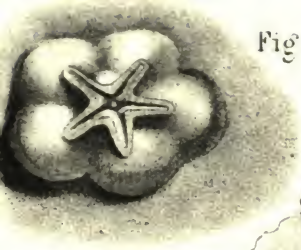
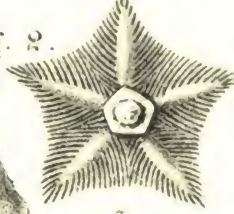


Fig. 3.

$\frac{1}{1}$

Fig. 2.



$\frac{1}{1}$

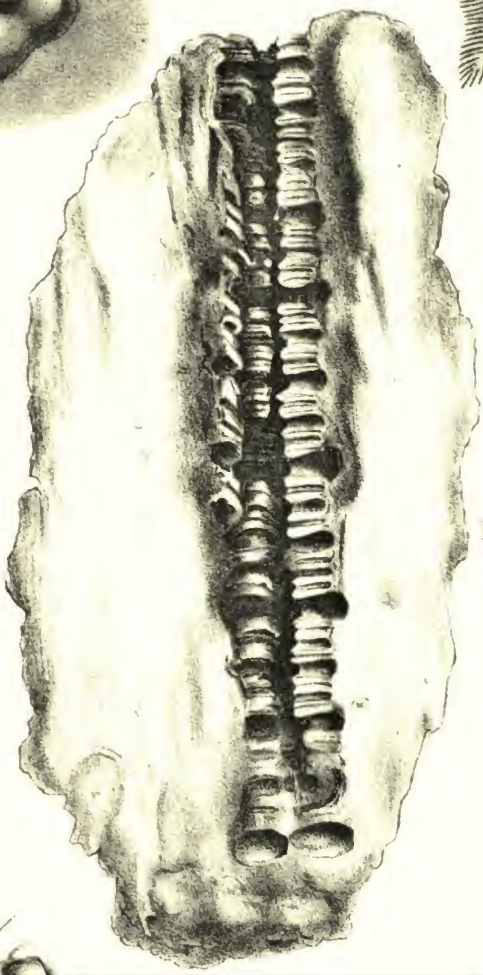


Fig. 1.

Decheniana

Naturhistorischer Vereins
der Rheinlande und Westfalens

Digitized by Google

DEC
2252

282.7

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

DR. L. DE KONINCK'S LIBRARY.

No. 131.

Digitized by Google

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Zwölfter Jahrgang.
Neue Folge: Zweiter Jahrgang.

Mit Beiträgen von

Bartels, Beckhaus, G. Bischof, Boedecker, v. Bönninghausen, v. Dechen, Förster, Kremers, von der Marck, Schaffner, Wirtgen, Zeiler.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.

Nebst XIII Tafeln Abbildungen, 1 Curventafel, und den Sitzungsberichten des niederrheinischen Vereins für Natur- und Heilkunde.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1855.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniss.

A. Geologie, Geognosie, Mineralogie und Palaeontologie.

		Seite
v. Dechen.	Geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Arnsberg	117
v. d. Marck.	Versteinerungsmittel der Polythalamien . .	259
„	Chemische Untersuchung von Gesteinen der oberen westphälischen Kreidebildungen . . .	263
„	Eisenoxydulcarbonat in sedimentären Gebirgsarten	283
„	Quarzkrystalle von Hessley, deren Umhüllung und Entstehung	291
Zeiler und Wirtgen.	Bemerkungen über die Petrefacten der ältern devonischen Gebirge vom Rheine, insbesondere über die in der Umgegend von Coblenz vorkommenden Arten. Mit Abbild. Taf. I—IXa .	1
„	Ueber die Echinodermen in der Umgegend von Coblenz und in dem Eifeler Kalke. Mit Abbild. Taf. X—XII	78

B. Botanik.

Beckhaus.	Beiträge zur Kryptogamenflora Westfalens .	84
v. Bönninghausen.	Tillaea muscosa L. der Westfälischen Flora	293
Schaffner.	Einige Bemerkungen über Spongilla fluviatilis Link	29

C. Zoologie.

Bartels.	Gammarus pulex im Menschenmagen, mit einem Zusatze von Troschel	113
A. Förster.	Die 2. Centurie neuer Hymenopteren . . .	226

Digitized by Google

D. Chemie.

		Seite
Bischof.	Ueber die Zersetzung der alkalischen Silicate durch Eisenoxydhydrat	308
„	Analyse dreier Glimmerarten, welche aus Feldspath hervorgegangen sind	313
Boedecker.	Chemisch-mineralogische Notizen zur Kenntniss niederrheinischer Mineralien	109
P. Kremers.	Versuch die relative Löslichkeit der Salze aus ihrer Constitution abzuleiten. Nebst einer Tafel	40
„	Ueber einige physikalische Eigenschaften des salpetersauren Lithions	62

Wissenschaftliche Vorträge, welche in der Generalversammlung in Düsseldorf am 29. und 30. Mai 1855 gehalten wurden 208

Systematisch geordnetes Verzeichniss der naturwissenschaftlichen Abhandlungen aus den Jahren 1852—1853. . . . 86

Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn vom Juli 1854 bis 5. Juli 1855.

Digitized by Google

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. **1.**

Mitglieder.

Seit April 1854 sind dem Vereine hinzugetreten:

36. Herr Potthof, pr. Arzt in Schwelm.
37. „ von Briesen, Kreisrichter in Hagen.
38. „ Coupette, Ingenieur in Hagen.
39. „ C. Elbers, Kaufmann in Hagen.
40. „ Fr. Huth, Kaufmann in Hagen.
41. „ A. Voswinkel, Kaufmann in Hagen.
42. „ Peters, Regierungs-Präsident in Minden.
43. „ Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
44. „ August von Lilien, in Werl.
45. „ Adolph von Lilien, Kammerherr in Werl.
46. „ Egon von Lilien, in Menden.
47. „ v. Brandis, Oberforstmeister in Darmstadt.
48. „ Brandhoff, Sections-Baumeister in Unna.
49. „ Berger, Bergexspectant in Dortmund.
50. „ Volmer, „ in Dortmund.
51. „ Offenberg, „ in Brünninghausen.
52. „ Jüttner, „ in Bochum.
53. „ Vorländer, Bauführer in Unna.
54. „ Dalhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
55. „ Pfaff, Civilingenieur in Hagen.
56. „ Bitter Dr. med. in Unna.
57. „ Rappard, Lieutenant in Königsborn.
58. „ Pet. Reincke, Dr. med. in Hagen.
59. „ F. Müller, Regierungs- und Bau-Rath in Düsseldorf.
60. „ Wannovius, Kreis-Thierarzt in Burgsteinfurt.
61. „ Stohm, Taubstummen-Lehrer in Langenhorst.
62. „ Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
63. „ Pagenstecher, Dr. Arzt in Elberfeld.
64. „ F. v. Hoevel, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck.
65. „ Ludw. v. Holzbrink, Haus Rhade.
66. „ Mäthe, Hüttendirector in Iserlohn.
67. „ F. H. Rüttgers, Kaufmann in Vörde.
68. „ Werlitz, Dr., Regimentsarzt in Münster.
69. „ Cuno, Abtheilungs-Baumeister in Ibbenbühren.
70. „ Damm, Dr. med. in Delbrück.
71. „ Steinmeister, Fabrikant in Hagen.
72. „ von der Becke, Berggeschworner in Bochum.

Digitized by Google

73. Herr Wüster, Apotheker in Saarlouis.
74. „ Rollmann, Pastor in Vörde.
75. „ Greve, Bergbaubeflissener in Essen.
76. „ Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
77. „ Still, Kreisbaumeister in Altena.
78. „ H. Heintzmann, Referendar Bochum.
79. „ Pet. Greeff-Bredt, Kaufmann in Barmen.
80. „ Fr. Heinr. Wirth, „ „ „
81. „ Heinr. Eisenlohn, „ „ „
82. „ Carl Haniel Grubenbesitzer in Ruhrort.
83. „ Hugo Haniel, „ „ „
84. „ Dr. Hildebrand, Professor in Dortmund.
85. „ J. Ridder, Apotheker in Overath.
86. „ Bauer, Königl. Hannoverscher Obergeschworener in Hannover.
87. „ Carl Tenge, in Borkhausen bei Bielefeld.
88. „ Pellenz, Maschinen-Direktor der Aachener-Düsseldorfer Eisenbahn in Aachen.
89. „ Carl Till, Director der Concordia-Hütte in Eschweiler.
90. „ Kortüm, Dr. med. in Stolberg.
91. „ Wilh. Hupertz, Berggeschworner in Stolberg.
92. „ F. Hamman, Kaufmann in Dortmund.
93. „ P. C. Schulte, in Gevelsberg bei Schwelm.
94. „ Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
95. „ Voss, Dr. med. in Steele a. d. Ruhr.
96. „ M. W. Waldhausen, in Essen a. d. Ruhr.
97. „ Fl. Bonning, Stud. math. in Bonn.
98. „ Lewald, Dr. med. in Bonn.
99. „ A. Beer, Dr. Privatdozent in Bonn.
100. „ Rottmann, in Münster.
101. „ Redaction d. landwirthsch. Zeitung in Münster.
102. „ v. Elverfeldt, in Martfeld bei Schwelm.
103. „ Fr. v. Oeynhausen, in Grevenberg bei Steinheim.
104. „ v. Kesseler, Lieutn. im 25. Reg. in Coblenz.
105. „ Wilh. v. Hoevel, Freiherr in Dortmund.
106. „ Th. Heine, Berginspector in Dortmund.
107. „ L. v. Derschau, Berginspector in Dortmund.
108. „ Kipp, Dr. med. in Unna.
109. „ R. Th. Menke, Geh. Hofrath in Pyrmont.
110. „ Ziegler, Kreisrichter, Assessor in Ahaus.
111. „ Eichhoff, Oberförster in Hilchenbach.
112. „ Th. Hagen, Stud. der Naturwissensch. aus Ruppichtroth in Bonn.
113. „ Franz Merkens, Kaufmann in Cöln.

Digitized by Google

Verzeichniss der gelehrten Gesellschaften und der Redactionen, deren Schriften gegen die Verhandlungen des naturhistorischen Vereins ausgetauscht werden.

1. Geologische Reichsanstalt in Wien.
2. Deutsche geologische Gesellschaft in Berlin.
3. Gartenbauverein für Neuvorpommern und Rügen.
4. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
5. Naturwissenschaftlicher Verein in Halle.
6. Akademie der Wissenschaften in München.
7. Pollichia.
8. Botanische Gesellschaft in Regensburg.
9. Zoologisch-mineralogischer Verein in Regensburg.
10. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
11. Verein für Naturkunde in Mannheim.
12. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen.
13. Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
14. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
15. Schweizerische naturforschende Gesellschaft in Bern.
16. Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
17. Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
18. Naturforschende Gesellschaft in Basel.
19. Société royale des Sciences in Lüttich.
20. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.
21. Akademie der Wissenschaften in Berlin.
22. Gesellschaft für vaterländische Naturkunde in Würtemberg.
23. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
24. Wetterauische Gesellschaft tür die gesammte Naturkunde in Hanau.
25. Entomologischer Verein in Stettin.
26. Archiv für wissenschaftliche Kunde in Russland.
27. Annales des sciences naturelles in Paris. Zoologie.
28. Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. von Leonhar und Bronn.
29. Verein für Erdkunde in Darmstadt.
30. Physikalisch-medizinische Gesellschaft in Würzburg.
31. Kaiserliche naturforschende Gesellschaft in Moskau.
32. Naturforschender Verein in Bamberg.
33. Naturforschender Verein in Marburg.
34. Naturforschender Verein „Lotos“ in Prag.
35. Geognostisch-montanistischer Verein in Steyermark.
36. Naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
37. Naturhistorischer Verein in Augsburg.

Digitized by Google

38. Nederlandsch Lancet im Haag.
39. Smithsonian Institution in Washington.
40. Zoologisch-botanischer Verein in Wien.
41. Académie royal in Brüssel.
42. Verein für schlesische Insektenkunde in Breslau.
43. Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.
44. Naturhistorisches Landesmuseum in Kärnthen.
45. American Academy of Arts and Sciences in Boston.
46. Societas Scientiarum Fennica in Helsingfors.
47. Société géologique de France in Paris.
48. Generalcommission der Holländischen Landes - Untersuchung in Harlem.
49. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg.
50. Verein für Naturwissenschaften in Cherbourg.
51. Kais. Akademie in Wien.
52. Werner-Verein in Wien.
53. American Journal of sciences and arts.
54. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den K. Pr. Staaten.
55. Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier.
56. Leopoldinische Akademie der Naturforscher in Breslau.
57. Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
58. Zeitschrift für Malakozoologie.
59. Zoological society in London.
60. Gesellschaft der Naturwissenschaften in Luxemburg.
61. Wisconsin agricultural Society.
62. Académie des sciences et de belles lettres in Lyon.
63. Société d'agriculture in Lyon.
64. Société Linnéenne in Lyon.
65. Society of natural history in Boston.
66. Philosophical Society in Philadelphia.
67. Academy of sciences in Philadelphia.
68. Naturforschende Gesellschaft in Emden.

Bibliothek.

A. Der Verein hat im Tausche erhalten.

Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt. 1853. No. 2. 3. 4. 1854. 1. 2. 3.

Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft in Berlin. IV. 4. V. 1. 2. 3. 4. VI. 1. 2. 3. Berlin.

Digitized by Google

31. Jahres-Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur. Brelau 1853.

Zeitschrift des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. 1853. Juni bis Dezember.

Abhandlungen der K. Bayerischen Academie in München B. VII. Abth. 2. München 1854.

Herrmann über die Bewegung der Bevölkerung im Königreiche Bayern, Festrede vorgetragen in der K. Akademie. München 1853.

Kuhn, über das Klima von München. München 1854.

Zwanzigster Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturk. von H. Schröder. 1854.

Vierter Bericht der Oberhess. Gesellschaft für Natur- u. Heilk. Giessen 1854.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben vom naturhistorischen Verein in Prag. 4. Jahrg. Prag. 1854.

Mém. de la Société roy. des Sciences de Liége. T. IX. Liége 1854.

Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschapen. I. 1. 2. 3.

Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschapen. Deel I. Amsterd 1854.

Monatsberichte der Kön. Pr. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1854 Januar bis Dezember. — 1855. Januar u. Febr.

Ueber das Bestehen und Wirken des naturh. Vereins zu Bamberg. 2. Bericht. Bamberg 1854.

Vierter Bericht des geognostisch-montanistischen Vereines für Steiermark. Gratz 1853.

Verhandlungen der naturh. Ges. in Basel. N. R. 1. Heft.

Bulletin de l'acad. royale de Belgique. Annexe aux Bullet. 1853—1854. 1853. 3. 1854. 1.

Annales de la Société Linnéenne de Lyon. 1841. 42. 44. 1847—49. 1850—52. Nouv. Ser. I.

Mémoires de l'acad. impér. des scienc. bell. lettres et arts de Lyon. Classe des Lettr. I. II.

Classe des Sciences nouv. ser. III.

Bulletin de la société géolog. de France. Deuz. Ser. T. XII. feuill. 1—3.

Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im B. 1854. No. 2—5.

Verhandlungen der Leopold.-Carolinischen Academie der Naturforscher. B. XVI. Abth. I. u. II. Breslau u. Bonn 1854.

J. F. Heyfelder, über Resectionen und Amputationen, herausgegeben auf Beschluss der Akademie. Breslau und Bonn 1854.

Digitized by Google

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden für 1853.

Verhandelingen uitgegeven door de commissie belast met het Vervaardigen eener geologische Beschrijving en Kaart van Nederland. 2. Deel. Haarl. 1854.

Transactions of the Zoological Society of London. Vol. IV. P. 1. 2. 3. London 1850—1853. in 4°.

Proceedings of the Zoological Society of London. 1850. 1851. 1852. 1853 bis p. 160.

Société de sciences natur. Grand. Duché de Luxembourg. Lux. 1853 und 1854.

Achter und neunter Jahresbericht der Mittheilungen des Gartenbauvereins für Neuvorpommern und Rügen.

Abhandlungen des geologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg 4. Heft. Regensb. 1854.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. No. 258—213.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellsch. in Zürich. Heft VI und Heft VII. Zürich 1852. 1853.

Denkschriften der schweizerischen naturf. Gesellsch. B. XII. Verhandlungen derselben B. 52 und 53.

Würtembergische naturwissensch. Jahreshefte. X. 2. Stuttg. 1854. Nebst einem Hefte Tafeln.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland herausg. von A. Erman. XIII. 1. 3. 4. XIV. 1.

Annales des Scienc. nat. Zool. XX. 5. 6. 4. Ser. I. II. 1. 2. Par. 1853.

Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. von Leonhard u. Bronn. Jahrg. 1854. 1855. 1.

Verhandlungen der phys. med. Gesellschaft in Würzburg B. IV. Heft 3. Würzb. 1854.

Siebenter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg. 1854.

Nederlandsch Lancet. 3 Ser. No. 3. 4. 5. 6. 7. S'Gravenhage 1853. und 1854.

Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. B. XI. XII. XIII. 1. 2. Nebst einem Hefte Tafeln zu dem Vortrage: Der polygraphische Apparat von A. Auer.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in K. Pr. Staaten N. R. B. I.

Digitized by Google

B. Der Verein hat von den Verfassern folgende Werke derselben zum Geschenke erhalten:

Explanations and sailing directions to accompany the Wind and current charts, approved by commodore Ch. Morris, and published by authority of Hon. J. C. Dobbin. By M. F. Maury. Philadelph. 1854.

Bibliotheca historico-natur. physico-chem. et math., herausgeg. von E. A. Zuchold. 3. Jahrg. 2. Heft. Juli — December 1853.

Recherches sur les Crinoides du terrain carbonifère de la Belgique par L. de Koninck et H. Le Hon, suivies d'une notice sur le genre Woodocrinus par L. de Koninck. Bruxelles 1854.

Zwei naturwissenschaftliche Mittheilungen von Dr. Guido Sandberger in Wiesbaden. 1) Neue Benutzung des geognostischen Compasses, 2) Leptometer. Wiesb. 1855.

Andrä, Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 9. Section der General-Quartiermeister-Karte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853.

Rolle, Ergebnisse der geognostischen Untersuchung des südwestlichen Theiles von Obersteiermark.

v. Schouppe, Geognostische Bemerkungen über den Erzberg bei Eisenerz und dessen Umgebungen.

M. A. F. Prestel, der Tangenten-Maassstab und die Komponenten-Tafel zur Bestimmung der mittleren Windrichtung nach der Lambertschen Methode. Emden 1855.

Gesuch.

Autographen von C. v. Linné, am liebsten Briefe wissenschaftlichen Inhalts, sucht zu kaufen oder gegen Handschriften andrer bedeutenden Männer zu vertauschen

Ernst A. Zuchold in Leipzig.

Digitized by Google

Nekrolog.

Friedrich Wilhelm Höninghaus.

„Jeder Weg zum rechten Zwecke
Ist auch recht in jeder Strecke.
W. October 1828. Göthe.“

So lauten die Worte, welche Göthe dem jüngst verewigten F. W. Höninghaus aus Crefeld als Gedenkblatt niederschrieb, als dieser in dem genannten Jahre den Dichterfürsten in Weimar heimsuchte. Unser rheinischer Landsmann hat in der That während seines langen Lebens geistig und leiblich manche weite Strecke zurückgelegt und zumeist mit günstig erstrebten Zwecken. In seinen mehrseitig hervorragenden Eigenschaften fanden leicht die Erfolge eben so ihre lebensfähigen Keime wie den früchtetragenden Boden.

Ist einmal hier mit jenem Besuche bei Göthe begonnen, so mag auch eine Stelle aus Eckermann's Gesprächen mit Göthe 1836, B. II. S. 12, uns daran erinnern, was Höninghaus war und wohin seine Neigung und Richtung ging: „Mittwoch den 1. Oktober 1828. Herr Höninghaus aus Crefeld, Chef eines grossen Handelshauses, zugleich Liebhaber der Naturwissenschaften, besonders der Mineralogie, ein durch Reisen und Studien vielseitig unterrichteter Mann, war heute bei Göthe zu Tisch. Er kam von der Versammlung der Naturforscher aus Berlin, und es ward über dahinschlagende Dinge, besonders über mineralogische Gegenstände, Manches gesprochen. Auch von den Vulkanisten war die Rede und von der Art und Weise, wie die Menschen über die Natur zu Ansichten und Hypothesen kommen, u. s. w.“

Höninghaus war mein sehr lieber Freund und wissenschaftlicher Fachgenosse. Darin liegt das vorwaltende Motiv, dass ich Nachrichten über diesen Mann einsammelte und sie als einen eng gehaltenen Lebens-Abriss den Spalten der Köln. Ztg. übergab. Nicht bloss in der Rheinprovinz, sondern auch im fernen Auslande war H. eine sehr allgemein bekannte und werth gehaltene Persönlichkeit, die es eben so verdient, dass einige Hauptzüge ihres Lebens veröffentlicht werden, als solches auch für manche Leser Interesse haben dürfte. Es hat zwar die Kölnische Zeitung kurz nach dem eingetretenen Todesfalle schon einige Zeilen über den heimgegangenen wackeren Mann gebracht; sie erfordern aber mannigfache Ergänzung, wenn derselbe nur einiger Massen gehörig durch das schriftliche Wort gewürdigt werden soll. Zuverlässige Notizen verdanke ich den nächsten Familiengliedern von Höninghaus, und so mögen daher diese Quellen hier so ergiebig fliessen,

Digitized by Google

als es ihr Gehalt gestattet, und gleichzeitig mag dann auch dem Ergebniss des eigenen persönlichen und schriftlichen Verkehrs mit dem Verewigten Rechnung getragen werden, wo es zur Vervollständigung nützlich sein kann.

Friedrich Wilhelm Höninghaus war am 17. Aug. 1770 in Crefeld geboren und starb daselbst den 13. Juli 1854 im Alter von nahe 84 Jahren. Er war der Sohn eines Schulmeisters und Organisten daselbst. Die Erziehung, welche er von seinem frommen, aber nicht frömmelnden Vater erhielt, war sehr einfach, schlicht und gerecht. In der damaligen Zeit war von Kenntnissen und Fertigkeiten in den Schulen, wie sie in Crefeld bestanden, nicht viel zu holen. Was über Lesen, Schreiben, Rechnen, etwas kaufmännische Buchführung, Geographie und sehr dürftige Geschichts-Kenntniss hinausging, konnte der junge Höninghaus sich nur durch Selbststudien, Privat-Unterricht und eigene Weltanschauung aneignen. Nichts desto weniger war schon früh seine kaufmännische Ausbildung eine sehr vollendete. Für Sprachen hatte er Talent: er schrieb und sprach recht fertig das Französische, Englische, Holländische und Italienische, auch hatte er sich im Spanischen einiger Massen umgesehen. Wie in ihm später der Naturforscher ernstlich aufkeimte, musste er sich im versäumten Lateinischen zum Verstehen der in dieser Sprache geschriebenen Werke umsehen, und auch diese Kenntnisse erwarb er sich in ausreichendem Masse für seine Zwecke. Höninghaus hatte von seinem Vater ein glückliches Temperament, den Frieden eines gerad denkenden Geistes und den Segen einer unverwüstlichen Lebensheiterkeit geerbt. Den Sorgen ging er gern, wo es möglich war, aus dem Wege; doch nicht mit Leichtsinn; denn waren sie unvermeidlich, so ertrug er sie ohne Murren und ohne jede Klage, und arbeitete redlich für ihre Beseitigung. Er hatte ein Herz voll Liebe für die Menschen, kannte, schätzte und übte echte Freundschaft, und betheiligte sich gern an allem Schönen und Guten, was in der Natur der Wissenschaft und Kunst zur wahren Bildung und Zufriedenheit führt. Er liebte die Literatur, besonders die frische, heitere und humoristische. Die französische, dann die englische und später die deutsche Literatur hatten ihn schon sehr früh angezogen und vortheilhaft auf die Gestaltung seines Geistes eingewirkt, mehr, als dies meist bei einer bloss kaufmännischen Bildung der Fall zu sein pflegt.

Der Vater, Schulmeister Höninghaus, liebte und trieb in seiner Weise die Naturwissenschaften zur Erkenntniss der Weisheit Gottes in der Natur, und besass eine für die damalige Zeit vielleicht nicht ganz unbedeutende Sammlung von Versteinerungen, Muscheln, Corallen, ausgebalgten Vögeln,

Digitized by Google

Strausseneiern, und was man sonst in solchen Sammlungen aufzubewahren pflegte. Dieses gab dem Sohne früh schon den Impuls, sich für solche Gegenstände ernstlich zu interessiren, — eine Neigung, die ihn bis an sein Lebensende und nicht ohne Erfolg begleitet und wesentlich dazu beigetragen hat, seine Tage freundlich zu erheitern. An diese Richtung knüpfte sich wohl auch seine drängende Lust, zu reisen, Länder und Menschen zu sehen, die Natur zu beobachten und Naturgegenstände zum näheren Studium einzusammeln; die Reiselust ist ihm bis in die letzten Jahre seines Lebens geblieben, und das Glück wollte ihm so wohl, dass er sie recht vielfach befriedigen konnte.

Crefeld, damals mit einer Einwohnerzahl von nicht 12,000, jetzt von 42,000, begann aufzublühen, die sich entwickelnde Seiden-Manufactur gestaltete den mächtigen Hebel einer grossartigen Industrie, die Familie von der Leyen stand damals, wie auch noch, ganz vorzüglich an ihrer Spitze. In dem Hause derselben trat Höninghaus seine kaufmännische Laufbahn an. Kleinere Reisen hatte er schon in Deutschland und nach Belgien und Holland gemacht. Als er aber im Jahre 1797 ein eigenes Geschäft eben gegründet hatte, da trieb ihn seine Reiselust auch in die neue Welt, angeregt durch die Aussicht, dass sich in den Vereinigten Staaten von Nord-America neue und vortheilhafte Handels-Verbindungen für ihn eröffnen würden, aber gleichzeitig mit der ihm freundlich winkenden Zuversicht, seine Lieblings-Neigung zu befriedigen. Damals war eine Reise nach den Vereinigten Staaten von Nord-America und in denselben noch etwas Bedeutendes, welches der Mühe und Gefahren wegen Vielen als ein Wagestück galt.

Ueber seine Reise hat Höninghaus ein ausführliches Tagebuch geführt, aus dessen Inhalt die Frische und Wärme seines schönen und empfänglichen Gemüths auf jedem Blatte hervorleuchtet. Die neue fremde Natur, das Leben in der jugendlichen Freiheit des Landes jenseit des Oceans und die dortigen gewaltigen Bewegungen des Handels hatten auf ihn einen mächtigen Eindruck gemacht. Die Reise selbst war mit mancherlei Ungemach verknüpft. Am 16. August 1797 verliess unser Freund seine Vaterstadt, und nachdem er vorher noch Bremen und Hamburg besucht hatte, schiffte er sich am 26. September desselben Jahres zu Altona auf dem dänischen Dampfschiffe Providentia ein. Auf der Fahrt wurde dasselbe von einem französischen Kaper und später an der amerikanischen Küste von einer englischen Fregatte angehalten und untersucht, jedoch nach einigen Unterhandlungen frei gegeben. Das Schiff hatte mit heftigen Stürmen zu kämpfen,

Digitized by Google

wurde mehrmals aus seinem Cours verschlagen, und bei der ungewöhnlich langen Fahrt trat Proviant-Mangel ein, wobei es der einzige Trost der Passagiere war, dass die Ladung des Schiffes grossentheils in Wein bestand. Erst am 2. Januar 1798 sahen sie Land beim Cap Henry, segelten am 3. Januar in die Chesapeak-Bai und begrüssten mit nicht geringer Freude, nach einer 100 Tage langen Seefahrt, die beiden mit Fichten und Tannen bekränzten virginischen Ufer. Der Patapso bei Baltimore war dick mit Eis belegt, und desshalb gingen sie bei Anapolis ans Land und langten am 8. Januar nach einer kurzen Landreise in Baltimore an. In Baltimore war es, wo H. seinen Freund, den Alderman Everhard Delius aus Bremen, zuerst kennen lernte, mit welchem er bis zu seinem Tode in dem innigsten Verhältniss und fortwährend in ununterbrochenem lebhaftem Briefwechsel gestanden hat. Von Baltimore besuchte er die Federal City (Washington), woselbst man gerade mit dem Bau des Capitoliums beschäftigt war; ferner Georgetown, Alexandria, die grossen Wasserfälle des Potomac, und es ward ihm die Ehre zu Theil, bei dem General Washington auf Mount Vernon eingeführt zu werden. Einiges hierüber möge wörtlich aus jenem Tagebuche folgen. Es wird dadurch zugleich ein gutes Bild von den damaligen einfachen americanischen Sitten gegeben.

„Wir langten gegen 10 Uhr in Mount Vernon an. Meine Sehnsucht, den grossen Helden, General Washington, zu sehen, wuchs mit jeder Minute. Der General erschien an der Hausthür, empfing uns auf die höflichste Art und führte uns in ein mit Seeschlachten decorirtes Zimmer nach dem Potomac hin, wo wir mit einem Frühstück regalirt wurden. Während der Unterhaltung bat er uns wiederholt, bei ihm zu Mittag zu bleiben, was wir aber ausschlugen, da wir dem Biedermanne nicht im Mindesten zur Last fallen wollten. Er führte uns auf den Porticus, welcher auf acht Pfeilern ruht und 196 Fuss lang ist, und hier hatten wir die schönsten Aussichten, die ich je gesehen habe. Wir befanden uns über 200 Fuss über der Oberfläche des Potomac, welcher hier eine Breite von zwei Meilen besitzt, und sahen wenigstens 20 Meilen weit diesen schönen Fluss nebst seinen romantischen Ufern. Der General war sehr einfach gekleidet: ein röthlich-braunes Kleid mit gelben Knöpfen, eine graue getüpfelte Weste, Verd-Dragon-Hose und graue Strümpfe. Er sprach sehr leise und sah so ehrwürdig aus, dass unsere Hochachtung sich mit Bewunderung mischte. Wir entfernten uns gerührt von Dank für die freundschaftliche Aufnahme, welche er uns gewidmet hatte.“

H. machte grosse Reisen in vielen Staaten von Nord-

Digitized by Google

america, kam mit vielen Männern von Bedeutung in Berührung, knüpfte als Kaufmann werthvolle Handels-Verbindungen an, welche später wesentlich zum Erblühen der Fabriken in Crefeld hingewirkt haben, bestieg aber auch Berge, sah Wasserfälle und Grotten, sammelte Pflanzen und andere interessante Naturproducte, lebte überhaupt den Anschauungen der Natur und ihrer Erforschung, so viel es die Umstände irgend gestatteten; noch wirklich blühen in den Gärten von Crefeld die Nachkommen der von ihm mitgebrachten Pflanzen, wovon manche wohl zuerst durch ihn nach Europa, wenigstens in die Gefilde des Rheines gekommen sein mögen. Diese Reise, welche den Zeitraum von 15 Monaten befasste, blieb ihm stets in der Erinnerung ein glänzender Lichtpunct seines Lebens. Er erzählte davon gern, und selbst noch in seinem hohen Alter gab er diesen Schilderungen das lebhafteste Colorit, seine Erzählungen waren immer frisch, niemals in ähnlicher Form wiederholend.

Nach seiner Zurückkunft nach Crefeld galt es, dem eigenen Geschäft, welches er mit seinem Associé Jakob de Greiff, nach dessen Tode aber mit dem Bruder desselben, Anton de Greiff, unter der Firma Höninghaus & de Greiff führte, kräftig vorzustehen und in den Stürmen der französischen Revolution den eigenen Heerd, zugleich aber auch seine Vaterstadt als Bürger im edelsten Sinne zu schützen und zu schirmen, überhaupt für sie zu wirken. Unter allen Verhältnissen damals, auch im Befreiungskriege und später war er stets in demselben Geiste und Sinne thätig. Er unterzog sich jederzeit den Anforderungen des Staates und allen Pflichten des Bürgers. In früheren Jahren bekleidete er das Ehrenamt eines stellvertretenden Friedensrichters, lange Jahre hindurch war er Stadtrath, später Handelsrichter und eine Zeit lang Präsident des Handelsgerichts. Von seinem kaufmännischen Treiben zeugt das noch blühende, von ihm gegründete Fabrik- und Handelshaus. Bei zunehmendem Alter zog er sich indess von den Geschäften ganz zurück und lebte nur in seiner Liebe zur Natur und für seine Familie.

Bald nach seiner Rückkehr aus America hatte er sich mit Anna Maria Hornemann vermählt. Er verlor seine Lebensgefährtin durch den Tod am 9. Januar 1819. Zehn Kinder ersprossten dieser Ehe.

Die naturhistorischen Reisen, die er alljährlich in Europa machte, und meist mehrere in demselben Jahre, sind ungemein zahlreich; ihre einfache Aufzählung füllt mehrere Bogen. Die allgemeinen Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte pflegte er fast alle Jahre zu besuchen und so war er bei diesen in Berlin 1828, Heidelberg 1829, Stuttgart 1834,

Digitized by Google

Bonn 1835, Freiburg 1838, Erlangen 1840, Braunschweig 1841, Mainz 1842, Bremen 1844, Aachen 1847. In den Jahren 1838 und 1839 besuchte er auch die Naturforscher-Versammlungen in der Schweiz und die General-Versammlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und in Westfalen zu Linz 1845, Boppard 1846, Kreuznach 1847, Elberfeld 1850, Bonn 1853. Durch seine Reisen, sein freundliches und biederes Wesen, seine ansprechende Geselligkeit, alles dieses mit vielfachem Wissen verbunden, war er eine angenehme und willkommene Erscheinung, wo ihn seine Wege hinführten. Es mögen wenige Naturforscher in Deutschland, Frankreich und in der Schweiz geben, mit welchen H. nicht in mündlichem und schriftlichem Verkehr gestanden hätte. Die Koryphäen der Wissenschaft empfingen ihn überall eben so freundlich, als die blossen Liebhaber und Sammler. Jeder kannte und ehrte den liebenswürdigen naturforschenden Kaufherrn, Jeder sah ihn gern zu sich herantreten, Jeder drückte ihm herzlich die Hand. Irgend ein interessantes eigenes oder fremdes Ergebniss der neuesten Naturforschung hatte er jedesmal zu erzählen oder eine Frage zu seiner Belehrung in bescheidener Weise vorzutragen, die den Gefragten nur ehren konnte. Der kleine zierliche Mann, stets im Leibrock, selbst im hohen Alter recht aufrecht und lebhaft einherschreitend, immer mit freundlichem Gesichte, lebendigem Blicke, war an allen Orten bei den naturforschenden Freunden gegenwärtig; in den Versammlungen, den Sectionen, den einzelnen Besprechungen, bei jeder Excursion und eben so bei den Freuden der Tafel war H., man könnte im besten Sinne sagen, als Erster und Letzter zu finden. Seine Anwesenheit war für Alle gemüthlich und erzeugte eine heitere Geselligkeit.

Sehr häufig waren seine Besuche des naturhistorischen Museums der Rhein-Universität zu Poppelsdorf und des Schlosses Dyck, und hier insbesondere fand seine Liebe für die Pflanzenkunde reichliche Nahrung bei dem ausgezeichneten Botaniker und liebenswürdigen Fürsten Salm-Dyk und in dessen herrlich ausgestatteten Gärten und Gewächshäusern.

Die Zweige der Naturgeschichte, welche H. vorzugsweise liebte und cultivirte, waren Conchyliogie und Petrefactenkunde. Er war ein fleissiger Sammler, jedoch sammelte er nicht in der Weise eines naturforschenden Geizhalses. Die Seltenheiten bloss aufzuhäufen, war seiner Natur fremd. Mit seinen Doppelstücken war er freigebig, und hatte daher auch die Freude, dass er überall reichlich wieder beschenkt wurde. In seiner kaufmännischen Weise führte er gern über Alles Buch und Rechnung, und so fand sich denn auch unter seinen Papieren ein Register mit der Aufschrift: „Dankbare Erinne-

Digitized by Google

rung an Freunde, welche meine Sammlung mit einem Beitrage beehrt haben", in welchem ein paar Hundert Namen, mit A. v. Humboldt 1818 beginnend, aufgeführt sind. Wir finden darin überhaupt viele Namen der ausgezeichnetsten Naturforscher Europa's, selbst Correspondenten in Buenos-Ayres, Massachusetts, Baltimore, Philadelphia, New-York etc. Seine naturhistorische Correspondenz führte er ebenfalls mit der strengen Regelmässigkeit des Kaufmannes; er correspondirte gern und viel. Briefe von ihm mit dem Bienenkorb (Höninghaus, Höninghaus) im Siegel (ein sprechendes Emblem für einen fleissigen Sammler) sind wohl ziemlich in die Hände aller natursprechenden näheren Fachgenossen in Deutschland, in Frankreich und in der Schweiz, auch wohl an manche jenseits des Oceans, gelangt.

Mit meinem verewigten Special-Collegen, dem Geh. R.-R. und Professor Goldfuss, stand H. ganz besonders in sehr innigem und lebhaftem wissenschaftlichem und freundschaftlichem Verkehr. Es knüpfte sich dieser gerade in der Periode an, wo die Petrefacten-Kunde recht eigentlich in Deutschland zu blühen begann, wo man ihren hohen Werth für die Geologie richtig aufzufassen anfing und in dieser Richtung dafür fleissig arbeitete; es war die Zeit, als Goldfuss sein grosses Petrefactenwerk verfasste. Die Höninghaus'sche paläontologische Sammlung hatte damals schon eine grössere Bedeutung (ihre erste Begründung kann in das Jahr 1816 fallen, früher hatte Höninghaus nur Conchylien gesammelt), und Goldfuss musste für seine literarischen Arbeiten darauf sein Augenmerk sehr richten. Solche tiefgreifende Bestrebungen blieben auf H. nicht ohne Einfluss und Wirkung, er entschloss sich im Jahre 1830, zur Förderung der Wissenschaft und im Gefühle wahrer Freundschaft, seine paläontologische Sammlung in ihrer Integrität dem naturhistorischen Museum der rheinischen Universität zu Bonn abzutreten. Sie ist gegenwärtig in dessen reicher Petrefacten-Sammlung eingeordnet und macht einen wichtigen Theil ihrer ersten Grundlage aus.

H. behielt aber seine übrigen Sammlungen, und er begann sofort wieder von Neuem mit altem gewohntem Fleisse Petrefacten zu sammeln, so dass die von ihm hinterlassene Sammlung in diesem Zweige bedeutend sein soll. Die ergiebigen Localitäten für solche naturhistorische Schätze waren von ihm oft und fleissig besucht worden. Ueber den Werth der sämmtlichen von H. nachgelassenen Sammlungen fehlt mir ein bestimmtes, auf eigene Anschauung gegründetes Urtheil, da ich sie in vielen Jahren nicht gesehen habe. Es lässt sich aber namentlich von der conchyliologischen Sammlung, welche

Digitized by Google

er unausgesetzt zu vermehren gesucht hat, erwarten, dass sie recht belangvoll ist. Auch befinden sich dabei eine Mineralien-Sammlung und eine naturwissenschaftliche Bibliothek, welche namentlich an Monographieen reich sein dürfte, wie dieses bei seinem so ausgebreiteten Verkehr mit den Fachmännern des In- und Auslandes wohl anzunehmen ist. Es wäre zu wünschen, dass diese Sammlungen für irgend eine öffentliche Anstalt erworben würden, wozu die Erben wahrscheinlich gern die Hand bieten.

Die schriftstellerische Thätigkeit von H. war nicht sehr umfassend. Eine selbstständige monographische Arbeit hat er über eine Reihe von Arten der Gattung Crania geliefert, mit Abbildungen. Er liebte es, seine eigenen Entdeckungen seinen Freunden brieflich bekannt zu machen. Zu diesem Ende hess er öfter Circulare durch die Presse mit lithographischen Darstellungen von Versteinerungen vervielfältigen, welche er an seine zahlreichen Freunde versandte.

Es hat ihm, wie er es recht sehr verdiente, an öffentlichen Zeichen der Anerkennung Seitens der fachgenosslichen Gesellschaften des In- und Auslandes nicht gefehlt. Zwanzig gelehrte Gesellschaften hatten ihn mit ihren Mitglieds-Diplomen beehrt, nämlich folgende: Genootschap ter Befordering der natuurlyke Historie te Groningen (1823), Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau (1823), Société d'amis des Sciences, Lettres et Arts de Maestricht (1823), Gesellschaft nützlicher Untersuchungen für den Regierungs-Bezirk Trier (1826), Société Linnéenne de Bordeaux (1826), Senkenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main (1826), Société d'histoire naturelle de Paris (1828), Westfälische Gesellschaft zur Beförderung vaterländischer Cultur in Minden (1830), Société de Sciences naturelles à Liége (1830), Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin (1830), Société géologique de France à Paris (1830), Gesellschaft für Natur- und Heil-Wissenschaft zu Heidelberg (1832), Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau (1834), Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg (1835), Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher in Breslau und Bonn (1840), Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg (1841), Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn (1841), Naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westfalen (1843), Rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz (1843), Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau (1846). — Des Königs Majestät hatte ihm den Orden des rothen Adlers verliehen, den er im bestverstandenen National-Gefühl gern an seine Brust heftete.

Digitized by Google

Unter den Naturforschern, welche neue Gattungen und Arten von Naturkörpern entdecken, beschreiben und kennen, ist es eine hergebrachte Sitte, dass sie mitunter dieselben nach den Namen anderer Fachgenossen, die sie besonders ehren wollen, belegen. Auch diese Ehre ist unserm H. mehrmals zu Theil geworden. So gibt es unter den Species der Petrefacten Goniatites Hoeninghausii, von Leopold von Buch also genannt, und Terebratulites Hoeninghausii, von Blainville unter diesem Namen bestimmt, und gleichfalls hat eine fossile Pflanze den Namen Sphenopteris Hoeninghausii erhalten.

Der frische Lebensmuth erhielt sich bei H. bis zu seinen letzten Lebenstagen, obgleich schon fast zwei Jahre vor seinem Tode sein Gedächtniss zu sinken anfing; er wiederholte dieselbe Redeweise in kurzen Zwischenzeiten mehrmals. Später nahmen auch seine körperlichen Kräfte immer mehr ab, es erhielt sich aber seine Urtheilskraft ziemlich, und von Zeit zu Zeit war er in seinem Geiste und Gespräche wieder so aufgeweckt, wie früher. Von der Wahrscheinlichkeit eines nahen Sterbens sprach er nie, obwohl ihm das Gefühl davon beiwohnen musste. Es war am 13. Juli 1854, als er, zuletzt völlig von Altersschwäche ergriffen und entkräftet, ruhig zu einem andern Leben hinüber schlief. Der grosse Trauerzug, der seine Leiche zu Grabe begleitete, ist auch ein Beweis der Achtung und Liebe, mit welchen die Bewohner Crefelds ihm so sehr zugethan waren.

Die Sense der Zeit hatte die Häupter seiner Lieben sehr gemindert; nur vier seiner Kinder überleben ihn. Dem alten Naturforscher war es eine grosse Freude, dass einer seiner Schwiegersöhne, Herr Johannes Winnertz in Crefeld, ebenfalls mit Fleiss und Erfolg sich dem gleichen Forschungsgebiete zugewandt hat. W. verwendet die ihm neben seinen Berufsgeschäften übrig bleibende Zeit auf Entomologie und Botanik. Ein anderer Schwiegersohn von H. ist der Königl. Landrath Herr P. G. Leysner, welcher den industriereichen Kreis Crefeld umsichtig und fleissig zum Besten seiner Bewohner verwaltet.

Das Andenken an Friedrich Wilhelm Höninghaus bleibt Vielen theuer. Die Gedenktafel, welche ich mit diesen Zeilen zu stiften versuchte, ist aber nur in einem geringen Masse fähig, den vollen Werth des verewigten lieben Freundes zu würdigen.

Bonn, im August 1854.

Nöggerath.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Digitized by Google

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. 2.

Verzeichniss der Mitglieder

des

naturhistorischen Vereins

der

preussischen Rheinlande

und

Westphalens.

(Am 1. Januar 1855.)

Beamte des Vereins.

Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. Jul. Budge, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Köln: Sehlmeier, Hofapotheker in Cöln.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Dr. A. Förster, Lehrer in Aachen.
Für Coblenz: Grebel, Notar in Coblenz.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

Digitized by Google

B. Westphalen.

Für Minden: Hausmann, Dr., Kreisphysikus in Lübbeke.
Für Arnsberg: v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medizinalassessor, Apotheker in Münster.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Geh. Oberreg.-Rath in Burg Rheineck.
v. Beust, Graf, Wirkl. Geh. Rath, Oberberghauptmann in Berlin.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Prof. in Berlin.
Nees v. Esenbeck, C. G., Dr., Prof. in Breslau.
Fresenius, Dr., in Frankfurt.
Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
Göppert, Dr., Prof. in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Hornung, Apotheker in Aschersleben.
v. Humboldt, Alex., Wirkl. Geh.-Rath in Berlin.
de Kerkhove, Vicomte in Antwerpen.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr., in Strassburg.
Kölliker, Dr., Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Lejeune, Dr., in Verviers.
Libert, Fräulein, A. in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Monheim, Dr. und Apotheker in Aachen.
Müller, Joh., Dr., Geh. Medizinal-Rath und Prof. in Berlin.
Ritz, Ober-Reg.-Rath in Aachen.
Schönheit, Pfarrer in Singen.
Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. Med. in Bitsch.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B. Dr., Prof. in Bonn.

Digitized by Google

Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.
Weniger, Sprachlehrer in Cöln.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Albers, J. F. A., Dr., Professor in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer der Stadtschule in Gummersbach.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Beer, A., Dr., Privatdozent in Bonn.
Bergemann, C. Dr., Professor in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bischof, G., Dr., Prof. u. geh. Bergrath in Bonn.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Commende Ramersdorf bei Bonn.
Bluhme, Bergwerksexpectant in Bonn.
Bock, A., Oberförster in Bensberg.
Böcker, Dr., Kreisphysikus, Privatdozent in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Bongardt, Apotheker in Bonn.
Bonning, Fl., Stud. math., in Bonn.
Brandis, Dr., Privatdozent in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Kadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Breuer, Goldarbeiter in Bonn.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Bonn.
Burkart, Dr., Oberbergrath in Bonn.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Bornheim.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Dauber, H., in Bonn.
v. Dechen, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
v. Dechen, Ingenieur-Obrist und Festungsinspector in Cöln.
Deichmann, Commerzienrath in Cöln.
Deitenbach, Lehrer der höhern Bürgerschule in Gummersbach.

Digitized by Google

Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
Essingh, H. J., Kaufmann in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fabricius, Nic., Bergwerksbeflissener in Bonn.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Fromm, Königl. Forstmeister in Bensberg.
Fürstenberg-Stammheim, Graf, in Stammheim.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gogarten, Kaufmann in Ründeroth.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Grunenberg, Th., Ingenieur bei der Gesellschaft vieille montagne in Ueckerath.
v. Hagen, Fr., Oberstlieutenant a. D. in Bonn.
Hagen, Fr., Kaufmann in Köln.
Hagen, Fr., Stud. phil. aus Ruppichtroth, in Bonn.
Hamecher, Kön. Preuss. Medizinal-Assessor, Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, Apotheker in Cöln.
Hartstein, Dr., Prof., Administrator am landw. Institute zu Poppelsdorf.
Hauchecorne, Ingenieur in Rheinbreitbach.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweeg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, D., Kaufmann in Gummersbach.
Hodgskin, G. V., General-Agent der Kölnischen Bergwerksgesellschaft in Derschlag.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Bergverwalter in Poppelsdorf.
Homann, Lehrer in Bickenbach bei Ründeroth.
Hopmann, C., Dr., Advocat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, G., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Bochwack bei Derschlag.
Hüsgen, Gymnasiallehrer in Wipperfürth.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, Ph., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.
Kattwinkel, Lehrer in Ründeroth.
Katz, Kaufmann in Bonn.

Digitized by Google

Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.
Kaufmann, L., Bürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Knoodt, Apotheker in Königswinter.
Köhler-Bockmühl, Gutsbesitzer in Friesdorf bei Bonn.
Kolb, Lehrer in Gummersbach.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Kortegarn, Dr., Director in Bonn.
Krantz, A., Dr., in Bonn.
Kremers, P., Dr., in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Wegebauinspector in Gummersbach.
Lamberti, Lehrer in Lieberhausen bei Neustadt.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg.
Leist, Berggeschworener in Ründeroth.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Rheindorf.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Mähler, Lehrer in Kotthausen bei Gummersbach.
Mallinkrodt, G., Rentner in Cöln.
Mallinkrodt, Bergbeflissener in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medizinalrath in Bonn.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Mengelberg, Rentner in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Merrem, Dr., Geh. Regierungs- und Medizinal-Rath in Cöln.
Merrem, Präsident des Landgerichts in Bonn.
Mevissen, Director in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Cöln-Mindener Eisenbahn in Cöln.
Moll, Fr., Gutsbesitzer auf Annaberg bei Bonn.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
Mollerus, Lehrer in Oelchen bei Ründeroth.
Monscheuer, Lehrer in Wiel.
Mörchen, Lehrer in Vollmerhausen bei Gummersbach.
Mülhens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Mundt, Lieutenant in Bensberg.
Naumann, M., Dr., Prof. in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
v. Noorden, Rentner in Bonn.
Oppenheim, D., Eisenbahndirector in Cöln.
Orban, H. J., Apotheker in Oberpleis.

Digitized by Google

v. Oriolla, Graf, Oberst und Regimentscommandeur in Bonn.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Petersen, Herm., Chemiker in Deutz.
Pfaffenberger, Th., Apotheker in Godesberg.
Pfähler, Berggeschworener in Deutz.
Pfänder, Lehrer in Wallefeld bei Ründeroth.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil. in Cöln.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
Ridder, Jos., Apotheker in Overath.
v. Rigal, Rentner in Godesberg.
Rolshoven, H., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelspräsident a. D. in Bonn.
Rüdiger, Lehrer in Hülsenbusch bei Gummersbach.
Schaaffhausen, H., Dr., Privatdocent in Bonn.
Schmithals, W., Apotheker in Waldbröl.
Schmitz, Gastwirth in Bonn.
Schnitzler, Commerzienrath in Bonn.
Schoppe, Apotheker in Siegburg.
Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
Schwarze, Oberbergamts-Assessor in Bonn.
Schweitzer, A, Lehrer in Denklingen bei Waldbröl.
Sehlmeyer, Hof-Aotheker in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sinning, L., Berggeschworner in Commern.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
Strassburger, Apotheker in Kerpen.
v. Sybel, Geh. Reg.-R. a. D. in Bonn.
Thumb, K., Kaufmann in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
v. Tuckermann, Generallieutenant in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr, Arzt in Bonn.
Velten, C., Kaufmann in Bonn.
Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Apotheker in Bonn.
Walter, G., Dr., Arzt in Bonn.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, O., Dr., Privatdozent in Bonn.
Weerth, A., Banquier in Bonn.
Wenborne, Institutsdirector in Bonn.
Wendelstadt, Director in Cöln.
Wessel, Dr., Privatdozent in Bonn.

Digitized by Google

Weyhe, Landesökonomierath und Director des landwirthschaftlichen Instituts in Poppelsdorf.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiepen, D., Bergverwalter in Merten bei Eitorf.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
v. Wittgenstein, Präsident in Cöln.
Wolf, Landrath in Rheinbach.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Jul., Dr., Arzt in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wullenweber, J., in Neustadt bei Gummersbach.
Wurm, Dr., Rector in Gummersbach.
Würst, Lieutenant und Kreissecretär in Bonn.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Aischmann, Opticus in Coblenz.
Althans, Ober-Bergrath in Sayner-Hütte.
Althoff, Bau-Inspector in Coblenz
Arnoldi, C. W., Dr., Districtsarzt in Winningen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Altenkirchen.
Bach, Lehrer in Boppard.
Bachem, Oberbürgermeister in Coblenz.
Backhausen, Dr., in Nettehammer bei Neuwied.
Baedecker, C., Buchhändler in Coblenz.
Bärsch, Dr., Geh. Regierungs-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte bei Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenb. in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Bohn, Fr., Kaufmann in Coblenz.
Brahts, F. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassart, Lamb., Schichtmeister in Linz.
Breithaupt, Dr., Oberstabsarzt in Coblenz.
Bruchhaus, Lehrer in Kreuznach.
Butzke, Rheinschifffahrts-Inspector in Coblenz.
Castendyk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Altenkirchen.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworner in St. Goar.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Eichhorn, Landgerichtsrath in Coblenz.

Digitized by Google

Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Oberhütteninspector in Saynerhütte.
Erlenmayer, Dr., Arzt in Bendorf.
Eulenberg, Dr., Medizinalrath u. Kreisphysikus in Coblenz.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fief, Ph., Hüttenverwalter in Concordiahütte bei Bendorf.
Flöck, A., Oberlehrer am Gymnasium in Coblenz.
v. Gahlen, Rentner in Coblenz.
Gerhards, Grubenbesitzer in Tönnisstein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm an der Sieg.
v. Geyr-Schweppenburg, in Schweppenburg.
Gilbert, Lehrer der höhern Bürgerschule in Neuwied.
Goldfuss, F., Dr., Arzt in Neuwied.
Görres, Apotheker in Zell.
Grebel, Notar in Coblenz.
Happ, Apotheker in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Hausmann, Ernst, Berggeschworner in Wetzlar.
Hecking, Bürgermeister in Rübenach.
Henckell, Oberlehrer in Neuwied.
Henschel, Dr., Arzt in Ehrenbreitstein.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppart.
Höffler, Regierungs- und Forstrath in Coblenz.
Hollenhorst, Fürstl. Berginspector in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
v. Huene, Generallieutenant a. D. in Coblenz.
Jung, Chr. D., Dr., Arzt in Kirchen an der Sieg.
Karcher, Th., Bergrevierbeamter in Mayen.
v. Kesseler, Lieutenant in Coblenz.
Kiefer, Landgerichtsrath in Coblenz.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Laymann, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
Meffert, P., Bergverwalter in Marienberg bei Unkel.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.
Mohr, Dr., Medizinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Andernach.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Oberhinninghofen, Apotheker in Castellaun.
Olligschläger, Berggeschworner in Kirchen.

Digitized by Google

Petri, Dr. Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath u. Kreisphysicus in Kreuznach.
Prieger, O., Dr., Arzt in Kreuznach.
Prieger, H., Dr., in Kreuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Neuwied.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Sack, Dr. med., Badearzt in Marienberg bei Boppard.
Schaeffer, Bergrath in Saynerhütte.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, Joh., Berggeschw. in Daaden, Kr. Altenkirchen.
Schmidt, Kreisgerichtssecretär in Altenkirchen.
Schmitz, Wegebauinspector in Coblenz.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, Bergbeamter in Neuwied.
Schulze, M., Materialist in Linz.
zu Solms-Laubach, Graf Rheinhard, Generalmajor a. D. in Braunfels.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- u. Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssecretär in Coblenz.
Ulrich, Dr., Regierungs- u. Medizinal-Rath in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Voigtländer, R., Buchhändler in Kreuznach.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandersleben, Fr., in Stromberger Hütte bei Bingerbrücke.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
Wetz, Dr., Kreisphysicus in Adenau.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.
Zinken, W. J., Apotheker in Altenkirchen.

Digitized by Google

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Andriessen, A., Oberlehrer in Rheydt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Auffermann, J. F., Kaufmann in Barmen.
Augustin, F. W., Apotheker in Remscheid.
von Baerle, Apotheker in Düsseldorf.
Bechem, Albert, in Elberfeld.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
Bennerscheidt, Apotheker in Goch bei Cleve.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Chr. Fr., in Elberfeld.
Blass, Robert, in Elberfeld.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Böger, Dr., Regimentsarzt in Düsseldorf.
Bouterwek, Dr, Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brach, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Lennep.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Braun, J. H. sen., in Düsseldorf.
Brisken, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Elberfeld.
vom Bruck, Emil, in Crefeld.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Colsmann, Otto, in Barmen.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg an der Ruhr bei Homburg.
Diergardt, Geh. Commerzienrath in Viersen.
Döring, Dr., Arzt in Remscheid.
Duhr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Emmel, Apothekenverwalter in Ruhrort.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Engels, C., Kaufmann in Barmen.
v. Ernsthausen, Landrathamts-Verwalter in Geldern.
Ernsts, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Düsseldorf.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
Fasbender, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Barmen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Fischer, Th., Dr. in Elberfeld.
Flach, Apotheker in Kevelar.
Flashoff, Apotheker 1r Klasse in Essen.
Förstemann, Prof. an der Realschule in Elberfeld.
v. Francq, Baron F., auf Schloss Dyck bei Neuss.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.

Digitized by Google

Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Greeff, Carl, in Barmen.
Greeff, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Greve, Bergbaubeflissener in Essen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Gutheil, H. E., in Düsseldorf.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
Haas, Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, C., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Heintzmann, Geh. Bergrath u. Bergamtsdirector in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advocat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Herschbach, J., Apotheker in Wichlinghausen b. Elberfeld.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Heymer, Fabrikbesitzer in Rheydt.
Hildebrandt, Professor in Düsseldorf.
Hink, A., Wasserbauaufseher in Essenberg.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Jacobi, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Jäger, Apotheker in Elberfeld.
Jäger, Carl, in Barmen.
Janssen, G., Apotheker in Steele an der Ruhr.
Jellinghaus, F., Apotheker in Elberfeld.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Barmen.
Kesten, Fr., Director einer Maschinenfabrik in Barmen.
Kind, A., Baumeister in Wesel.
Klönne, L., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Konigs, F. W., Fabrikbesitzer in Dülken.
Kost, August, in Elberfeld.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kühtze, Apotheker in Crefeld.
Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld.
Lehmann, W., Apotheker in Barmen.
de Leuw jun., Dr., Arzt in Gräfrath.

Digitized by Google

von der Leyen-Blumersheim, Conrad, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Reg.-Rath u. Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Malissart, Grubenbesitzer in Essen.
Martini, Fr., Fabrikant in Elberfeld.
Mathes, E., in Duisburg.
May, A, Kaufmann in München-Gladbach.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Mertens, F., Arzt in Neviges.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Münch, P., Oberlehrer in Düsseldorf.
Nauck, E., Dr., Director an der Provinzial-Gewerbeschule in Crefeld.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Pagenstecher, A., Dr., Arzt in Barmen.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.
Peltzer, G., Fabrikbesitzer in Rheydt.
Peltzer, R., in Vreden.
Pfeiffer, Bürgermeister in Remscheid.
Platzhoff, Fr., in Elberfeld.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., in Lauersfort bei Crefeld.
v. Renesse, E., Bergwerksexpectant in Essen.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt bei München-Gladbach.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rodberg, H., in Elberfeld.
Rubach, Emil, Dr., Chemiker in Crefeld.
Rubach, Wilhelm, Chemiker in Crefeld.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Ruhrmann, Heinr., in Elberfeld.
v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck bei Neuss.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schmidt, Friedr., in Barmen.

Digitized by Google

Schmidt, Jacob, in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Emmerich.
Schöpping, C., Buchhändler in Düsseldorf.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, M., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Stein, F., Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stoltenhoff, W., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Traut, A., Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Traut, J. H., Kaufmann in Uerdingen.
Trip, H., Apotheker in Hückeswagen.
Ulenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Voss, Dr., Arzt in Steele bei Ruhrort.
Waldhausen, M. W., in Essen an der Ruhr.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Windhorn, Bürgermeister in Barmen.
Windscheid, Eisenbahn-Director in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsgerichtspräsident in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wülfing, C. F., in Elberfeld.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Haan bei Wald.

B. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Matth., Apotheker in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Birmans, Oberförster in Kratzenberg bei Corneli-Münster.
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Bromeis, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Aachen.
Busse, F., Berggeschworner in Kohlscheidt bei Aachen.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.

Digitized by Google

Delbrouck, F., in Eichenthal bei Geilenkirchen.
Fladen, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Dr., Lehrer in Aachen.
Gilgenberg, Apotheker in Eupen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hartung, Arzt, Dr., Stadtphysikus in Aachen.
Hasenclever, Dr., Apotheker in Aachen.
Heynemann, Apotheker in Aachen.
Honigmann, Bergmeister in Höngen bei Aachen.
Hupertz, W., Berggeschworner in Stolberg.
Janke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
John, Oberbergrath in Düren.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Kobe, L. G., Grubendirector in Rehscheid bei Kirchseiffen.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kösters, Dr., Arzt in Aachen.
Kremers, Dr., Arzt in Pannesheide bei Aachen.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Mechernich bei Commern.
Kribben, Dr., Director der Realschule in Aachen.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Marcus, Dr., Arzt in Aachen.
Mathée, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, J., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Nänny, Pfarrer in Aachen.
Pellenz, Maschinendirector der Aachen-Düsseldorfer Eisenbahn in Aachen.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Schäfsberg, Inspector der Aachen-Münchener Feuerversicherungsgesellschaft in Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schümmer, Specialdirector in Klinkheide.
Seitz, Forst-Amts-Administrator in Forst bei Aachen.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advocat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Striebeck, Specialdirector in Kohlscheidt.
Sürmondt, B., Rentner in Aachen.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Vogt, Lehrer an der höhern Bürgerschule in Malmedy.
Voss, Bergmeister in Düren.

Digitized by Google

Wagner, Bergmeister in Düren.
Wings, A., Apotheker in Aachen.

E. Regierungsbezirk Trier.

Bauer, A, Bergmeister in Saarbrücken.
Busse, F., Obergeschworner in Wellesweiler bei Neunkirchen.
Cöllen, Bergmeister in Saarbrücken.
Dietrich, F. C., Apotheker in Trier.
Eigenbrodt, in Trier.
Feldmann, W. A., Bergmeister in Saarbrücken.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Heilermann, Dr., Lehrer an der höhern Bürgerschule in Trier.
Heinz, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Regierungs- und Baurath in Trier.
Honigmann, E., Bergamtsassessor in Saarbrücken.
Honigmann, L., Markscheider in Saarbrücken.
Ibach, Apotheker in St. Kyll.
Jordan, Herrmann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Köttgen, Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter in Neunkirchen bei Ottweiler.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemond bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Möllingen, Kaufmann in Saarbrücken.
Müller, J., Berggeschworner in Louisenthal bei Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Schnur, J., Lehrer der höhern Bürgerschule in Trier.
Sello, L., Geh. Bergrath u. Bergamts-Director in Saarbrücken.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Utsch, F. W., Inspector und Oberförster in Neunkirchen.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Mülheim an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Wüster, Apotheker in Saarlouis.

F. Regierungsbezirk Minden.

Beckhaus, Pfarrer in Höxter.
Bischof, Salinendirector in Neusalzwerk.
Buschmann, Kreisgerichtsdirector in Lübbecke.

Digitized by Google

Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Damm, Dr., Arzt in Delbrück.
Förster, Grubendirector in Lübbecke.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Warburg an der Diemel.
Hausmann, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Lübbecke.
Heidbreede, Rector in Versmold.
Jungst, Oberlehrer in Bielefeld.
Klein, E., Kaplan und Seminarlehrer in Büren.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Mantel, Kreisrichter in Lübbecke.
Marmelstein, G., in Lübbecke.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
Müller, H., Apotheker in Gütersloh.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
von Oheimb, Regierungsassessor in Minden.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Peters, Regierungspräsident in Minden.
Rinteln, Cataster-Controleur in Lübbecke.
Risse, F., Amtsrath in Paderborn.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schober, C. F., Dr., Arzt in Vlotho.
Seiler, Dr., Arzt in Höxter.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tenge, C., in Niederbarkhausen bei Bielefeld.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Weingarten, Apotheker in Lübbecke.
Witting jun., Dr., Apotheker in Höxter.
Wüstenfeld, Dr. jur., in Neusalzwerk.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Alberts, Berggeschworner in Dortmund.
Amelung, C. G., Bergreferendar in Stadtberge.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Bardeleben, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Hagen.
von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer bei Iserlohn.
von der Becke, Bergmeister in Bochum.
vom Berg, Fr., Apotheker in Lüdenscheidt.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Warstein.
Berger, C., in Witten.
Berger, Carl jun., in Witten.

Digitized by Google

Berger, Bergexspectant in Dortmund.
Bermann, Dr., Lehrer der höhern Bürgerschule in Lippstadt.
Beyrich, Kön. Hütteninspector in Lohe bei Kreuzthal.
Bischoff, Dr., Director der Provinzialgewerbeschule in Iserlohn.
Bocholtz, Graf, in Alme bei Brilon.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
von Borries, Oberförster in Bilstein.
Bothe, F., Dr., Director der Gewerbschule in Bochum.
Brabänder, Bergmeister in Bochum.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandhoff, Sections-Baumeister in Unna.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
v. Briesen, Kreisrichter in Hagen.
Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Buchholz, C., Pulverfabrikant in Rönsahl.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Castendyk, W., Hütteninspector in Olsbergerhütte bei Brilon.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Cobet, Apotheker in Schwelm.
de Cock, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Coupette, Ingenieur in Hagen.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergexpectant in Dortmund.
v. Diepold, Premierlieutenant a. D. in Dortmund.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
Düber, Kön. Materialienverwalter in Lohe bei Kreuzthal.
v. Dücker, Franz Fritz, Bergwerksexpectant in Dortmund.
Ebbinghaus, E., Bergwerksexpectant in Hörde.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elvenfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw, Berggeschworner in Meschede.
Engelhardt, G., Markscheider in Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Freusburg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr, in Eggeringhausen.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gauwerky, Dr., Arzt in Soest.

Digitized by Google

Gerhardi, Dr., Arzt in Rönsahl.
Gerhardi, Dr., Arzt in Lüdenscheid.
Gerlach, A. G., Posthalter in Olpe.
Gerlach, F. A., Hüttenbesitzer in Saalhausen.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Göbel, Apotheker in Attendorn.
Graff, Apotheker in Siegen.
Gutting-Tillmann in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Haedenkamp, Dr., Oberlehrer in Hamm.
Hambloch, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Crombach bei Kreuzthal.
Hammacher sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Harkort, l. Prem.-Lieutenant, in Harkorten bei Haspe.
Harkort, B., Kaufmann in Vörde.
Heine, Th., Bergexpectant in Dortmund.
Heintzmann, Referendar in Bochum.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Henke, Kreissecretär in Hagen.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
Hildebrandt, Dr., Professor in Dortmund.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf bei Soest.
v. Holzbrink, Oberregierungsrath in Arnsberg.
v. Holzbrink, Landrath in Hagen.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhade bei Meinertshagen.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck b. Hagen.
v. Hövel, W., Freiherr, in Dortmund.
v. Hövel, Oberbergrath in Bochum.
Hueck, H., Kaufmann in Dortmund.
v. Huene, A., Bergmeister in Siegen.
Hundt, Th., Berggeschworner in Olpe.
Hüser, Joseph, Bergmeister in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttenhein, Fr., Dr, Arzt in Hilchenbach.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück bei Bilstein.
Jacob, Berghauptmann in Dortmund.
Jung, Carl, Berggeschworner in Eiserfeld bei Siegen.
Jüttner, Bergexpectant in Bochum.
Kaiser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Keller, Bauinspector in Soest.
Kerkzig, Dr., Kreisphysikus in Hagen.
Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.

Digitized by Google

Kipp, Dr., Arzt in Unna.
Klein, H., Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, W., Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Dahlbruck bei Kreuzthal.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Koch, Postdirector in Hagen.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
Koppe, Professor in Soest.
Köster, Franz, Dr., Arzt in Medebach.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.
Kuckes, Rector in Halver.
Kysaeus, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. A., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
v. Lilien, Christoph, Freiherr, in Werl.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Adolph, Kammerherr, in Werl.
v. Lilien, Egon, in Menden.
Lind, Obergeschworner in Haus Brünninghausen bei Dortmund.
Lind, Obergeschworner in Bochum.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Altenvörde.
Lorsbach, Bergrath und Bergamtsdirector in Siegen.
Luyken, G, Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Manger, E., Kreissecretär in Siegen.
Marenbach, Bergmeister in Siegen.
v. der Marck, Apotheker in Hamm.
Mauve II., C., Bergwerksexpectant in Dortmund.
Menzler, Ernst, Berggeschworner in Siegen.
Menzler, Jacob, Bergrath in Siegen.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Morsbach, Bergwerksexpectant in Brünninghausen bei Dortmund.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz bei Witten.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Offenberg, Bergexpectant in Bochum.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
Petrasch, Dr., Arzt in Werl.
Pfaff, Civilingenieur in Hagen.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pilgrim, C., Bergwerksexpectant in Königsborn bei Unna.
Posthoff, Apotheker in Siegen.

Digitized by Google

Potthoff, Dr., Arzt in Schwelm.
v. Rappard, Lieutenant in Königsborn.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt zu Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
Riedel, C., in Stachelauerhütte bei Olpe.
Ritter, Dr., Arzt in Unna.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Vörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr, Arzt in Dortmund.
Schetter, Pfarrer in Soest.
Schmidt, J. Daniel, in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh, Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmidt, Th., Kaufmann in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.
Schulte, P. C., in Gevelsberg bei Schwelm.
Schunck, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Seel, Bergmeister in Siegen.
Serlo, Salinenfactor in Königsborn bei Unna.
Simmersbach, J., Hüttendirector in Altenhundem.
v. Spee, Graf Rudolph, in Glindfeld bei Medebach.
Stahlschmidt, J. H., Hüttenverwalter in Haslinghausen bei Schwelm.
Steinmeister, Fabrikant in Hagen.
Still, Kreisbaumeister in Altena.
Stöter, Carl, Dr. in Hülscheid bei Lüdenscheid.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Strauss, Lazarus, Kaufmann in Brilon.
Sturmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Trainer, C., Bergwerksexpectant in Dortmund.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Theodor, in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
Vahle, Gymnasiallehrer in Recklinghausen.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Volkhart, Prediger und Rector in Bochum.
Volmer, Bergexpectant in Dortmund.

Digitized by Google

Vorländer, Bauführer in Unna.
Voswinkel, A., Apotheker in Altena.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weierstrass, Salzfactor und Salinenverwalter in Westernkotten bei Erwitte.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Wiesner, Oberbergrath in Dortmund.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.
Zeppenfeld, S. A., in Olpe.

H. Regierungsbezirk Münster.

Albers, Apotheker in Ibbenbühren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Kreiswundarzt in Cösfeld.
Aulike, Apotheker in Münster.
Borries, Regierungspräsident a. D. in Münster.
Buff, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Ibbenbühren.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Münster.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.
Cruse, A., Dr. med. in Notteln.
Cuno, Wasser- und Abtheilungsbaumeister in Ibbenbühren.
v. Drüffel, Clemens, in Münster.
Duddenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster.
Engelhardt, Berggeschworner in Ibbenbühren.
Engelsing, Apotheker in Legden.
Geisler, Dr., Regimentsarzt in Münster.
Göring, Geheimer Finanzrath in Münster.
Grave, A., Apotheker in Rhede.
Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
Gröning, Director und Schulinspector in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Heis, Ed., Dr., Prof. in Münster.
v. Heister, Oberst in Münster.
Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Horn, Apotheker in Drensteinfurth.
Hosius, Dr. in Münster.
Huly, Apotheker in Senden.
Jacobi, Dr., Apotheker in Warendorf.
Karsch, Dr., Professor in Münster.
v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.

Digitized by Google

Klein, General-Major a. D. in Münster.
Kleybolte, Kaufmann in Harsewinkel.
Kluck, Baumeister in Münster.
Köne, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
König, Apotheker in Burgsteinfurt.
Koop, Apotheker in Ahaus.
Krauthausen, Clemens, Apotheker in Epe.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kropff, Apotheker in Harsewinkel.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr, in Drensteinfurth.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Libeau, Apotheker in Wadersloh.
Limberg, Prof., Gymnasiallehrer in Münster.
Lückenhof, Professor in Münster.
Naumann, Reg.-Vicepräsident in Münster.
Nübel, Dr., Arzt in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
v. Olfers, Oberbürgermeister in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salineninspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Redaction der landwirthschaftlichen Zeitung in Münster.
Richters, G., Apotheker in Cösfeld.
Riefenstahl, Dr., Medizinalrath in Münster.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar bei Cösfeld.
Schellen, Dr., Director der Real-Gewerbeschule in Münster.
Schlüter, Dr., Geh. Justizrath in Münster.
Stammer, Dr., Lehrer an der Prov.-Gewerbeschule in Münster.
Stegehaus, Dr. in Senden.
Stieve, Franz, Fabrikant in Münster.
Stohm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Sträter, Fr., Dr., Arzt in Rheine.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Tourneau, Hauptagent in Münster.
Unkenbold, Apotheker in Ahlen.
Wannovius, Kreisthierarzt in Altenberge b. Burgsteinfurt.
Weddige, Rechtsanwalt in Burgsteinfurt.
Weddige, Apotheker in Borken.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr, auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Westermann, Bergexpectant in Ibbenühren.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.

Digitized by Google

Wilms, Medizinalassessor und Apotheker in Münster.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Antz, Dr., Stabsarzt des 2. Jägerbataillons in Greifswalde.
v. Auerswald, Oberpräsident a. D. in Königsberg.
Bahrdt, A. H., Dr., Lehrer an der Realschule in Colberg (Pommern).
Barth, Berggeschworner u. O. B. A.-Referendar in Fürstenwalde.
Beyrich, Dr., Professor in Berlin.
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Bleibtreu, H., Dr. in Stettin.
Böcking, H., Oberbergrath in Berlin.
v. dem Borne in Berneuchen b. Neudamm (Frankfurt a. O.).
v. Carnall, Geh. Oberbergrath in Berlin.
Caspary, Dr. in Berlin.
Deneke, Dr., Lehrer bei dem Königl. Gewerbeinstitute in Berlin.
Ewald, Dr. in Berlin.
Goldmann, Dr., Oberlehrer an der Friedrich-Wilhelmstädtischen höheren Bürgerschule in Berlin. Luisenstrasse Nro. 63.
von der Gröben, kommandirender General des Gardecorps in Berlin.
Hallmann, E., Dr., in Berlin.
Herold, Bergrath u. B.-A.-Director in Tarnowitz.
Herrmann, Dr. med. in Berlin, Schleuse Nro. 10.
Hübner, Ministerialrath in Berlin.
Huyssen, Oberbergamtsassessor in Berlin, Lindenstrasse 91.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (Rgbz. Magdeburg).
Körfer, Grubeninspector in Beuthen (Oberschlesien).
Krug v. Nidda, Geh. Bergrath in Berlin.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Lewald, Dr. med., Arzt in Breslau.
Martins, Geh. Bergrath in Berlin.
Meigen, Dr., Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath u. Professor in Berlin.
Müller, Dr. und Med.-Rath in Berlin. Gartenstr. 19.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Breslau.
Remak, R., Dr. in Berlin.
Richter, Albert, Gutsbesitzer in Schreitlacken b. Königsberg.
Röhr, Apotheker in Berlin.
Römer, F., Dr., Professor in Breslau.
Rose, G., Dr., Professor in Berlin.

Digitized by Google

Roth, J., Dr. in Berlin, Oranienb. Str. 19.
Rüdiger, Oberregierungsrath in Frankfurt a. d. O.
v. Schlaberndorf, Graf, in Schlause bei Münsterberg (Schlesien).
Schönaich-Carolath, Prinz v., Bergmeister in Tarnowitz (Schlesien).
Simon, Dr., Privatdozent in Berlin.
v. Sparre, Bergmeister in Eisleben.
Weiss, Dr., Geh.-Rath und Professor in Berlin.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Professor in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
v. Binkhorst, Th., in Mastricht.
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer b. Birkenfeld.
Boedecker, Dr., Prof. in Göttingen.
v. Brandis, Oberforstmeister in Darmstadt.
Driesen, Apotheker in Maseyk (Belgien).
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Frohrath, Bernh., Hüttenverwalter zu Nievernerhütte b. Ems.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Goschler, Secr. de la Société des Ingen. de Paris in Strassburg.
Greve, Dr., Landesthierarzt in Birkenfeld.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Hasskarl, C., in Batavia.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen (Waldeck).
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunckle, Fr., Apotheker in Corbach.
Lambinon, G., in Lüttich.
Leunis, Joh., Professor am Johanneum in Hildesheim.
Meier, J., in Beckerode bei Osnabrück.
Mencke, Th., Dr., Geh. Hofrath in Pyrmont.
Mergeler, Apotheker in Hachenburg (Nassau).
Peltzer, Fabrikant in Verviers.
Reicherz, Apotheker in Chemnitz.
van Rey, A. J., Apotheker in Vaels (Holland).
Rolle, Dr. in Homburg vor der Höhe.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.

Digitized by Google

Sämann, L., in Paris.
Sandberger, G., Dr. in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdozent in Heidelberg.
Schübler, F., Lehrer in Dietz.
Simons in Verviers.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Thomae, Dr., Professor in Wiesbaden.
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
de Verneuil, E., in Paris, rue de la Madelaine 57.
Volz, Fr., Dr. in Paramaibo.
Wagner, Carl, Privater in Bingen (Rhein-Hessen).
Wolff, Salomon, Dr. im Haag.
Zerbe, Dr., Medizinalassessor in Grenzhausen bei Vallendar (Nassau).

P. 29 hinter Wetter ist zu setzen: Wichelhaus, Fr., in Elberfeld.

Die Zahl der Ehrenmitglieder beträgt . . .		39
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder beträgt		
im Reg.-Bez. Cöln	184	
„ „ Coblenz	119	
„ „ Düsseldorf	168	
„ „ Aachen	59	
„ „ Trier	34	
„ „ Minden	34	
„ „ Arnsberg	204	
„ „ Münster	77	
in den übrigen Provinzen Preussens	44	
ausserhalb Preussens	48	
Zusammen		971
Die Zahl sämmtlicher Mitglieder beträgt . .		1010

Vom 1. Januar bis 30. April sind folgende neue Mitglieder aufgenommen worden:

1. Herr Joseph Haupolder, Lehrer in Andernach.
2. „ Marder, Apotheker in Gummersbach.
3. „ Knod, Conrector in Trarbach.

Digitized by Google

4. Herr Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
5. „ Unkraut, A., in Brilon.
6. „ Cremer, B., Pastor in Hallschlag.
7. „ Camphausen, Wirkl. Geh.-R., Staatsmin. a. D., in Cöln.
8. „ Nacken, A., Advocat-Anwalt in Cöln.
9. „ Poerting, Conrad, Gruben-Ingenieur in Bensberg.
10. „ St. Paul de Singcay (pr. Addr. C. Aragon, Generalagent, Rheinaustr.), in Cöln.
11. „ L. De Rons (Firma Mertens & Cie., Eisenstrasse 17.) in Cöln.
12. „ Bailly, Victor, in Cöln (Pfeilstrasse Nro. 22).
13. „ Dany, kath. Pfarrer in Reil an der Mosel, bei Alf, Kreis Wittlich.
14. „ Praetorius, Carl, Dr., Districtsarzt in Alf an der Mosel, Kreis Zell.
15. „ Bretz, Dr., Kreisphysicus in Prüm.
16. „ Baumert, Dr., Professor in Bonn.
17. „ Immler, Banquier in Bonn.
18. „ Bleissener, Dr., pract. Arzt in Moresnet, Station Herbesthal.
19. „ Venator, Emil, Ingenieur in Moresnet.
20. „ Sachs, Carl, Mechaniker in Moresnet.
21. „ Rhodius, Gustav, in Moresnet.
22. „ Krohn, August, Dr. in Bonn.
23. „ Scheckert, H. W., Geometer in Crefeld.
24. „ Schuenburg, Fr., Rentmeister in Steele.
25. „ Kranz, Julius, Bauinspector in Düsseldorf.
26. „ v. Oven, L., Rentner in Düsseldorf.
27. „ Westphal, Wilh., Apotheker in Düsseldorf.
28. „ Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
29. „ Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
30. „ Stronn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
31. „ Nieland, J. Jos., Dr., Sanitätsrath in Düsseldorf.
32. „ Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D., in Düsseldorf.
33. „ Asteroth, Emil, Dr., in Düsseldorf.
34. „ Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
35. „ Knorsch, Advocat in Düsseldorf.
36. „ Kiefer, R., Kaufmann in Düsseldorf.
37. „ Schmitt, A. F., Oberpostamtssecretär in Düsseldorf.
38. „ Müller, Erich, Fabrikant in Düsseldorf.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Digitized by Google

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. **3.**

Bibliothek.

A. Im Tausche hat der Verein erhalten:

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Kön. Preuss. Staaten. Neue Reihe 2. Jahrg. Januar bis Juni. Berl. 1854.

Gemeinnützige Wochenschrift, herausgegeben von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg. IV. Jahrg. No. 47—52. V. Jahrg. No. 1—6.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde in Darmstadt 1854. Oktober — 1855. Jan. No. 1—12.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, redig. von Giebel u. Heintz. 1854. B. III. u. IV. Berl. 1854.

Bulletin de la société des sc. nat. de Neuchatel. T. I. II. III. Neuchatel. 1847. 1852. 1853.

Bulletin de la société géol. de France. deuxième Ser. T. XII. feuill. 4—11. Par. 1854. à 1855.

Malakozoologische Blätter herausg. von K. Th. Menke u. L. Pfeiffer. 1854 und 1855. 1—4.

Correspondenzblatt des zool.-mineral. Vereins in Regensburg 1854.

Abhandlungen des zool.-mineral. Vereins in Regensb. Heft 5. Regensb. 1855.

Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom Jahre 1854. Trier 1855.

Proceedings of the Linnean Society of London. Vol. II. No. 125 —322 No. 35—58.

List of the Linnean Society of London 1854.

The transactions of the Linnean Society of London. XXI. 3. London 1854.

Digitized by Google

Adress read at the anniversary meeting of the Linnean Society. Lond. 1854.

Monatsbericht der Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1855. März April. Berl. 1855.

Verhandlungen der physicalisch-medizinischen Gesellsch. in Würzburg. V. 3. Heft. Würzb. 1855.

Würtembergische naturw. Jahreshefte, herausg. von v. Mohl, Plieninger, Fehling, Menzel, Krauss. XI. Jahrg. 1. Heft. Stuttg. 1855.

Dritter und vierter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Wernervereins zur geol. Durchforschung von Mähren u. Schlesien. Wien 1854 u. 1855.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland, herausg. v. A. Erman. XIV. 2. Berl. 1855.

Annales des sciences nat. 4ieme Ser. Zoolog. II. No. 3—6.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenk. von v. Leonhard und Bronn. 1855. Heft 1. 2.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. XIV. B. 3. 4. Heft. XV. B. 1. 2. Heft.

Almanach d. kaiserlichen Akademie d. Wissenschaften. Fünfter Jahrg. 1855.

B. Zum Geschenke von den Verfassern.

Het Daling van den Bodem in Nederland uit het oogpunt der Geologie beordeeld door W. C. H. Staring.

Bibliotheca historico-naturalis, herausg. v. E. A. Zuchold IV. 2. Heft. Juli — Dezember 1854.

Der Führer am Laacher See und durch das Brohlthal, von Dr. Otto Ewich. Neuwied 1852.

Tauschverkehr.

Der Verein ist in Verbindung getreten mit:

69. Der Gesellschaft der Naturwissenschaften in Neufchatel.
70. Der Linnean society in London.

Digitized by Google

Jahresbericht über den Stand des Vereins, vorgelesen in der General-Versammlung des naturhistorischen Vereins am 29. Mai 1855 in Düsseldorf.

Der Jahresbericht, den Sie zu erwarten haben, liefert den Beweis, dass sich unser Verein noch einer fortdauernden Theilnahme in den beiden Provinzen erfreuet; aber so günstig, so erfreulich sind allerdings die Resultate des Jahres 1854 nicht, als wie der früheren. Die Zunahme der Mitglieder hat sich gegen das vorhergehende Jahr 1853 sogar noch vermindert. Wir wissen sehr wohl, dass die Wissenschaft nicht nach Köpfen zählt; aber bedenken Sie wohl, dass die materielle Kraft, welche dem Vereine zum Ausdruck seiner geistigen Thätigkeit verliehen wird, nach der Zahl seiner Mitglieder steigt und fällt. Nehmen Sie daher die Ueberzeugung von hier mit, dass Sie der naturhistorischen Ergründung unsrer beiden Provinzen einen wesentlichen Dienst leisten, wenn Sie in dem Kreise der Ihnen näherstehenden Bekannten demselben neue Freunde, neue Mitglieder erwerben. Ganz besonders haben wir den Austritt vieler Mitglieder zu bedauern; wir könnten in der That mit Besorgniss erfüllt werden, wenn die Zahl der ausgeschiedenen Mitglieder, welche Ihnen sogleich vorgelegt werden, nur dem Jahre 1854 angehörten; es befanden sich mehrere darunter, die schon früher als ausgeschieden hätten betrachtet werden können, und die zur Berichtigung des Verzeichnisses erst jetzt aus demselben ausgelassen worden sind. In dieser Beziehung steht die Sache also nicht ganz so ungünstig, als sie scheint.

Mit Schluss des Jahres 1853 zählte unser Verein

Ehrenmitglieder	41
ordentl. Mitgl.	907
	948

nach dem Ihnen unterm 6. Juni vor. Jahres in der 11. General-Versammlung erstatteten Bericht. Während des verflossenen Jahres wurden durch den Tod dem Vereine entrissen, das Ehrenmitglied:

Prof. Bischoff in Heidelberg,

und folgende Mitglieder:

Dr. Jung in Bonn,
Hofrath Bernstein in Neuwied,
Handelspräsident a. D. Höninghaus in Crefeld,
Markscheider Heinrich in Essen,
Regierungsrath Oppenhoff in Trier,
Kaufmann Elbers in Hagen,
Geh. Finanzrath Fallenstein in Heidelberg,
Dr. Hallmann in Berlin,

Digitized by Google

zusammen 9 Personen, und 42 schieden freiwillig aus, so dass sich die Zahl der frühern Mitglieder auf 897 beläuft; hierzu kamen im J. 1854 113 neue Mitglieder, unter welchen einer, Hr. Berghauptmann v. Oeynhausen, der aus der Zahl der Ehren- in die der ordentlichen Mitglieder überging. Am 1. Januar dieses Jahres waren mithin 1010 Mitglieder d. h. 62 mehr, als im Jahr vorher. Darunter Ehrenmitglieder 39
ordentl. Mitgl. 971
zusammen 1010.

Bis heute traten noch 45 Mitglieder hinzu, so dass sich deren Zahl bis heute auf 1055 beläuft.

Die Einnahmen betrugen	1549	Thlr.	21	Sgr.	10	Pf.
Ausgaben	1430	„	28	„	4	„
mithin am 1. Januar 1855 ein Ueberschuss von	118	„	23	„	6	„

	Neu Eingetreten	Vermehrung
1850	161	76
1851	171	125
1852	132	86
1853	112	74
1854	113	62

Dieses Resultat bestätigt vollkommen, was über den Zustand unseres Vereins in Bezug auf die Anzahl seiner Mitglieder angegeben worden ist.

Die Bibliothek wurde durch 69 Schriften bereichert, welche theils der Tausch mit andern Gesellschaften, theils Geschenke brachten. In letzterer Beziehung ist der Verein zu Dank verpflichtet den Herren:

de Koningk in Lüttich,
Zuchold in Leipzig,
Sandberger in Wiesbaden,
Rolle in Wien,
Schouppe in Amsterdam,
Maury in Newyork.

Mit unserm Vereine sind in Tauschverkehr getreten: 1) die Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau; 2) der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken; 3) die naturforschende Gesellschaft in Emden; 4) die Gesellschaft für Naturwissenschaften in Luxemburg und 5) Neufchatel; 6) die Academie in Lyon; 7) die Linnésche Gesellschaft ebendaselbst; 8) Gesellschaft für Landwirthschaft ebendas.; 9) die Redaction der Zeitschrift für Malakozoologie; 10) die zool. society und 11) Linéan society in London; 12) die Wisconsin agricultural society; 13) die Philosophical society und 14) Academy in Philadelphia; 15) Society of natural hist. in Boston.

Digitized by Google

Das Museum wurde bereichert durch Geschenke der Herren: Berghauptmann von Dechen, Conservator Dickert, Weinkauf, Joh. Heinr. Wurmbach, und Prof. Budge.

Gedruckt wurden 30 Bogen Verhandlungen, 3 Bogen Correspondenzblätter, und 1½ Bogen Sitzungsberichte.

In diesem Jahre sandte Hr. Obristlieutnant de Berghes Holz- und Gebirgsarten aus den Revieren von Zacatecas, welche vorgezeigt werden.

Preisfrage

der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Ausgesetzt von dem Fürsten Anatol von Demidoff, Mitglied der Akademie (Beinamen Franklin), zur Feier des Allerhöchsten Geburtsfestes Ihrer Majestät der verwittw. Kaiserin Alexandra von Russland, am 13. Juli 1856.

Bekannt gemacht den 1. Juni 1855.

Die Akademie wünscht:

Eine durch eigene Untersuchungen geläuterte Schilderung des Baues der einheimischen Lumbricinen.

Die Gründe zur Wahl dieses schon vielfätig bearbeiteten Stoffes hat die Akademie im Nachfolgenden entwickelt; sie glaubt dadurch nur einem noch vorliegenden, höchst fühlbaren Bedürfnisse der Wissenschaft zu entsprechen und stellt den Termin zur Einsendung auf den 1. April 1856.

Die Bewerbungsschriften können in deutscher, lateinischer, französischer oder italienischer Sprache abgefasst sein. Jede Abhandlung muss ein besonderes Motto führen und auf einem beigegebenen versiegelten Zettel mit dem Namen des Verfassers dasselbe Motto sich befinden.

Die Publikation der Zuerkennung des Preises von 200 Thalern Preuss. Courant erfolgt in der „Bonplandia“ vermittelst einer Beilage vom 13. Juli 1856 und durch Versendung einer eigenen Verkündigung, so wie später in dem laufenden Bande der Abhandlungen der Akademie, worin auch die gekrönte Preisschrift abgedruckt werden soll.

Digitized by Google

Programm.

Man darf es den wissenschaftlichen Forschern unter den Zoologen nicht ohne Grund zum Vorwurf machen, dass mehrere der gemeinsten Geschöpfe in ihrer Umgebung noch immer zu den minder vollständig bekannten gehören. Unser Regenwurm, welcher überall in Gärten und auf Feldern sein störendes Wesen treibt, gehört mit unter diese zum Theil vernachlässigten Geschöpfe. Seit Jahrhunderten hat man ihn gekannt, vielfältig auch besprochen und mehrmals selbstständig beschrieben, aber dennoch liegen wichtige und wesentliche Theile seines Baues im Dunkeln und seine äussere Geschichte ist ebensowenig vollständig aufgehellt.

Die Akademie weiss sehr wohl, dass nicht Nachlässigkeit diesen Zustand herbeigeführt hat; — sie verkennt nicht die grossen und eigenthümlichen Schwierigkeiten, welche sich der scharfen und vollständigen Untersuchung des häufigen Geschöpfes in den Weg stellen; — aber sie glaubt auch eben darum, dass es ganz besonders bei ihm eines äusseren Anregungsmittels bedarf, um das Dunkel aufzuklären, welches noch über demselben waltet. Sie will auch nicht mehr verlangen, als was unter den vorliegenden Verhältnissen zu geben möglich ist; sie erklärt sich für befriedigt, wenn der Verfasser die bisherigen Leistungen sorgfältig prüft und durch die Art der Prüfung, wie durch den ganzen Inhalt der Arbeit zeigt, dass er sich nicht allein auf seine Vorgänger stütze, dass er ihre Angaben nicht ohne eigene Untersuchungen wiederhole, sondern dass er seine eigenen Beobachtungen beibringe und zeige, dass auch solche seinen Angaben zur Unterlage dienen.

Um den Inhalt und Umfang dessen anzudeuten, was die Akademie von einer Preisschrift erwartet, welche ihr zur Krönung geeignet erscheinen würde, hebt sie die Gesichtspunkte noch besonders hervor, worauf es ihr hauptsächlich anzukommen scheint. Sie wünscht:

1) dass der zoologische Begriff der Regenwürmer *(Lumbricini)* scharf und ausschliessend festgestellt und namentlich die Grenze gegen die zunächst verwandten Thierformen sicher gezogen werde;

2) dass der Inhalt der so gewonnenen Lumbricinen-Gruppe näher erörtert und jede einheimische Gattung oder Art, so viele ihrer bisher aufgestellt worden, sicher definirt und weiter beschreibend unterschieden werde;

3) dass die anatomischen Bildungen der Regenwürmer nicht blos im Allgemeinen untersucht, sondern ihr innerer

Digitized by Google

Bau, je nach den verschiedenen Organen, mit den ihnen angehörigen Geweben zeitgemäss auseinandergesetzt werde.

Die Akademie hält diesen Theil der Arbeit für den hauptsächlichsten. Sie würde es gern sehen, wenn die allerdings sehr verwickelte Anatomie der Regenwürmer darin zu einem gewissen Abschluss gebracht werden könnte, und macht ganz besonders auf das noch so unsicher bekannte Geschlechtssystem dieser Würmer, als den Theil ihres Baues aufmerksam, welchen der Beobachter vorzugsweise in's Auge zu fassen hätte. Die Akademie setzt natürlich voraus, dass auch die allerneuesten Angaben, welche die wahren Hoden und Eierstöcke erst festzustellen scheinen, berücksichtigt und alle mikroskopischen Beschreibungen durch klare, scharfe und genaue Zeichnungen dessen, was der Beobachter gesehen hat, erörtert werden. Sie legt hierbei auf die Trennung der verschiedenartigen Gewebe eines jeden zu schilderden Organes ganz besonderen Werth, und erwartet, dass der Beobachter sich nicht mit einer allgemeinen Formangabe begnüge, sondern wo möglich auch die Genesis der Gewebe zu verfolgen sich bemühen werde.

4) dass auch die allgemeinen Lebensverhältnisse der Regenwürmer, ihre Nahrungsmittel, ihr tägliches oder jährliches periodisches Treiben, ihr Geschlechtsleben und ihre Entwicklungsgeschichte eine mögliche Berücksichtigung erfahre, damit die Arbeit als eine nach Umständen vollständige wissenschaftliche Monographie der einheimischen Regenwürmer angesprochen werden könne.

Die Akademie hält es nicht für nöthig, Fingerzeige über die das Thema behandelnden früheren Arbeiten zu geben; sie glaubt aber darauf aufmerksam machen zu müssen, dass es ihr nicht genügen würde, die selbstständigen Schriften und Aufsätze, z. B. von Leo, Morren, Henle, Hoffmeister u. A. m. benutzt zu finden; sondern dass sie auch solche zerstreute Angaben und Besprechungen für berücksichtigungswerth hält, welche, wenn auch nur anregend, für die bessere Kunde der Regenwürmer von Bedeutung geworden sind.

In Rücksicht auf den allgemeinen Zweck der Akademie der Naturforscher und eingedenk ihres Motto's: *Nunquam otiosus*, fordert also die mit der Wahl der zoologischen Preisaufgabe des Fürsten Anatol v. Demidoff (genannt Franklin) beauftragte Commission für das Jahr 1856:

„Eigene Untersuchungen über den äusseren wie inneren Bau, die Fortpflanzung und Entwicklung einheimischer Regenwürmer-Arten, welche sich, neben einer genü-

Digitized by Google

genden Erörterung ihrer Unterschiede nach Arten, Gattungen und Familien, besonders die histologische Seite ihrer inneren Organisation und die Feststellung solcher Organe angelegen sein lassen müssten, deren Existenz oder Bedeutung bisher noch gar nicht nachgewiesen oder ungenügend angenommen worden war.“

Vorstehenden Entwurf haben die unterzeichneten Mitglieder der Commission für die zoologische Preisaufgabe verfasst und dem Stifter des Preises, Herrn Fürsten Anatol v. Demidoff (genannt Franklin), ihrem hochgeehrten Collegen, zur gefälligen Beobachtung und Annahme empfohlen.

Halle, den 8. Mai 1855.

(gez.) Dr. H. Burmeister,
Professor der Zoologie an der Königl. vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg.

Dr. C. Th. v. Siebold,
Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Königl. Ludwig-Maximilian-Universität München.

Dr. J. Budge,
Professor an der Königl. Preuss. Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Druck von Carl Georgi in Bonn

Digitized by Google

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. **4.**

Verzeichniss der Bücher

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

A. Periodische Schriften.

Naturwissenschaftliche Abhandlungen, ges. v. Haidinger. B. I—IV. in 4°. Wien 1847—51.

Berichte und Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, gesammelt v. Haidinger. B. I. II. III. V. VI. VII. Wien 1846—51.

Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. I—IV. Wien 1850—54.

Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, Band I—VI. Berlin 1849—1854.

Jahresberichte und Mittheilungen des Gartenbau-Vereins für Neuvorpommern und Rügen. I—IX. Greifswald 1847—1853.

Jahres-Berichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1829, 31, 33, 34, 35, 36, 39, 42, 43, 44, 47, 49, 50, 51, 52. Nebst Denkschrift 1853.

Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. II. III. IV. V. Halle 1849—53.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften in Halle. B. I—IV. 1853—54.

Abhandlungen der math.-physikal. Kl. der königl. baierischen Akademie der Wissenschaften B. I—VI. München 1832—52.

Bülletin der königl. Akademie der Wissenschaften No. I—43.

Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg B. I, II. Hamburg 1846—52.

Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. H. I—IV. Regensburg 1849—55.

Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrg. I. II. IV—VIII. 1847—54.

Digitized by Google

Denkschriften der botanischen Gesellschaft zu Regensburg. B. III. Regensburg 1841.

Jahresberichte der Pollichia III. VI. VII. VIII. IX. Neustadt an der Haardt 1845—51.

Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes. Jahrg. 1844—45. 1845—46. 1851. 1852.

Jahresberichte des Mannheimer Vereins für Naturkunde 12—20.

Berichte der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1. 2. 3. 4. Giessen 1847—54.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für das Grossherzogthum Hessen. Darmstadt 1847. H. I.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft 1—9. Wiesbaden 1844—53.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. B. I. II. III. Zürich 1849—53.

Meteorologische Beobachtungen, dargestellt auf Veranlassung der naturf. Gesellschaft in Zürich 1837. 1842.

Die wichtigsten Momente aus der Geschichte der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich 1846.

Die wichtigsten Momente aus der Geschichte der drei ersten Jahrzehende der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Zürich 1848.

Neue Denkschriften der allg. schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band IX—XIII. in 4. 1847—53.

Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft 25—28, 30—38. — 1841—1853.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. Bern 1843—53. No. 1—309. 4 Bände.

Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel I—X. Basel 1835—25.

Verhandlungen derselben Gesellschaft H. 1. Basel 1854.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Heft 1—8. Neu-Brandenburg 1847—54.

Mémoires de la société royale des sciences de Liége. Liége 1843—54. Tom. I—IX.

Nieuwe Verhandelingen der I. Klasse van het Koninklijk-Nederl. Instituut. 13. D. Amst. 1848.

Verhandelingen der erste Classe van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschapen Letterkunde en schoone Kunsten te Amsterdam. Derde Reeks. D. I—III. V. Amsterdam 1848—52.

Jaarboek van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en schoone Kunsten I—II. Amsterdam 1850—51.

Tydschrift voor de Wis.- en Natuurkundige Wetenschappen I. II. III. V. Amsterdam 1848—52.

Digitized by Google

Verhandelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. I. II. Amst. 1854—55.
Verslagen en Medeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. I. II. Amst. 1853—54.
Transactions of the Botanical Society. Vol. I. d. II. Edinb. 1844—45.
Annual Reports and Proceedings of the Botanical Society 4—8. Edinb. 1841—44.
Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1851—54.
Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg B. I—V. IX. Stuttgart 1846—53.
Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrgang I—V. Hermannstadt 1850—54.
Entomologische Zeitung zu Stettin. Jahrgang I—XIV. Stettin 1840—53.
Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Herausgegeben von Erman, Band IV—XIII. Berlin 1845—54.
Annales des sciences naturelles. Zoologie; 3ième serie, tome IX—XX. 4ième ser. T. I—II. Paris 1848—55.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, herausgegeben von Leonhard und Bronn. Stuttgart Jahrg. 1849—54.
Beiträge zur Landes-, Volks- und Staatskunde des Grossherzogthums Hessen. Herausgegeben vom Vereine für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt. Heft I. Darmstadt 1850—53.
Notizblatt dieses Vereins. Heft I. Darmstadt 1855.
Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Band I—V. Würzburg 1850—52.
Bulletin de la société impérial des naturalistes de Moscou, publié sous la rédaction du docteur Renard. Moscou 1849—53.
Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg Band I—VII. Marburg 1823—49.
Berichte über den naturforschenden Verein zu Bamberg. I. II. Bamberg 1852. 1854.
Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark. Gratz 1852—54. I. II. IV.
Berichte des geognostisch-montanistischen Vereines für Inner-österreich und das Land ob der Ens. Gratz 1847—51. I—V. Beigebunden sind: 1) C. Ehrlich, die nordöstlichen Alpen. Linz 1850. 2) Dess. geognostische Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen. Linz 1852. 3) A. v.

Digitized by Google

Morlot, Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte der nordöstlichen Alpen. Wien 1847. 4) Desselben Erläuterungen zur geologisch bearbeiteten General-Quartiermeister-Stabs-Special-Karte von Steiermark und Illyrien. Wien 1848.

Nederlandsch Lancet. Derde Serie. 3. Jaarg. 's Gravenhage 1853. 54.

Berichte des naturhistorischen Vereins in Augsburg 1848—55. I—VIII.

Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg. 1852. Heft 1.

Naumannia, Archiv für Ornithologie, herausg. von Baldamus. B. I. II. 1. Stuttg. 1851. 1852.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften in Prag. B. I—IV.

Zeitschrift für Entomologie, herausg. vom Vereine für schlesische Insectenkunde. Jahrg. I—VI und VIII. Breslau 1847—54.

Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnthen, herausg. von Canaval. Jahrg. I. II. Klagenf. 1852. 53.

Memoirs of the american academy of Arts and Sciences. Vol. V. I. Cambridge and Boston 1853.

Smithsonian contributions to knowledge Vol. II—VI. Wash. 1851—54. in 4.

Annual Reports of the board of regents of the Smithsonian Institution 4—6.

Portraits of North American Indians, painted by J. M. Stanley, deposited with the Smithsonian Institution. Wash. 1852.

Catalogue of North American Reptiles. Part. I, Serpents by Baird and Girard.

Verhandlungen des geologisch-botanischen Vereins in Wien. B. I—IV. Wien 1852—54.

Bulletins de l'acad. Royale des Sciences, des lettres et des beaux-Arts de Belgique. T. XIX. 1. 2. XX. 1. 2. 3. Annexe. XXI. 1. Brux. 1852—53.

Observations des phénomènes périodiques (publ. par l'acad. Belge) 1850. 1851.

Annuaire de l'Académie royale de Belgique 1852—54. Bruxelles.

Mémoirs of the American Academy of arts and Sciences. Vol. V. P. I. Cambr. and Bost. 1853.

Bulletin de la Société Géologique de France. Tom. I—XI. Par. 1844—54.

Verhandelingen de Commissie eener geologische Beschrijving en Kaart van Nederland. Deel I—II. Haarlem 1853—54.

Beiträge zur Rheinischen Naturgeschichte, herausg. von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu

Digitized by Google

Freiburg im Breisgau. Jahrgang I. H. I—III. Freiburg im Breisg. 1849—53.
Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. Br., redigirt von Maier, Ecker u. Müller. H. I. Freiburg 1855.
Mémoires de la société des sciences naturelles de Cherbourg Vol. I. Livr. I. Cherbourg 1852.
Sitzungsberichte der Kais. Akad. d. Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. B. VIII. H. IV, V. B. IX—XV. Wien 1852—55.
Tafeln zu dem Vortrage: „Der polygraphische Apparat" der K. K. Hof- u. Staatsdruckerei zu Wien von A. Auer. Wien 1853.
Register zu den ersten 10 Bänden der Sitzungsb. d. math. naturw. Kl. d. Kais. Akad. d. Wissenschaften. Wien 1854.
Silliman and Dana, American Journal of Science and arts. Vol. XV. New York 1854.
Jahresberichte des Werner-Vereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien. I. II. Wien 1852—53.
Allgemeine Gartenzeitung. Eine Zeitschrift für Gärtnerei und alle damit in Beziehung stehenden Wissenschaften. I—V. Berlin 1833—37. von Otto u. Dietrich.
Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preussischen Staaten. B. I—XXI. Berlin 1834—53.
— — Neue Reihe B. I. II. 1854. 55.
Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau. Hanau 1854.
Transactions of the Wisconsin State agricultural society. Vol. I. II. Madison 1851—52.
Boston Journal of natural history. Vol. VI. 1. 2. 3. Boston 1850 u. 53.
Proceedings of the Boston society of natural history, Cont. 1851 January 1—1853 November 16.
Annales des sciences physiques et naturelles d'agriculture et d'industrie. Tom. VII—XI. I. série et Tom. I—IV. II. série. Lyon 1844—54.
Mémoires de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. — Compt. rend. 1822. 1825. 1837. — Mémoires: Classe des sciences T. II. 1850. Nouv. T. I—IV. 1850. 1854. Classe des lettres, T. I. 1845. Nouv. Sér. I. II. et III. 1851. 1853.
Annales de la société Linnéenne de Lyon. Lyon 1839—42, 1844, 1847—49, 1850—52.
Proceedings of the zoological society of London. Part. XVIII. XIX. 1850. 1851. 1852. Jan. 13. — 1853. Dec. 13.

Digitized by Google

Transactions of the zoological society of London. Vol. IV. Part. I, II, III. London 1850—53.
Proceedings of the Linnean society of London. 1848. Nov. 7.— 1854. June 6.
Transactions of the Linnean society of London. Vol. XXI. Part. III.
Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier von den Jahren 1853 und 1854. Trier.
Jahresberichte des naturwissenschaftl. Vereins von Elberfeld u. Barmen von C. Fuhlrott. H. I. II. Elberfeld 1851. 1853.
Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden für 1853. Emden 1854.
Zeitschrift für Malakozoologie, 1844—53.
Malakozoologische Blätter 1854. 1855. von Th. Menke und Pfeiffer.
Bulletin de l'academie royale de médecine de Belgique T. I— XIII. Brux. 1840—53.
Mémoires des concours et des savants étrangers, publiés par l'académie royale de Médecine de Belgique T. I. II. Brux. 1847. 1851.
Mémoires de l'académie royale de médecine de Belgique. T. I—III. Brux. 1848—54.
Verhandlungen der Kais. Leopoldinisch-Carolinischen Akad. der Naturforscher. B. 16. Abth. 2. Breslau u. Bonn 1854.
Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. T. I—III. Neuchatel 1847—53.
Transactions of the Plymouth Institution. Plymouth 1830.
Gemeinnützige Wochenschrift, herausgeg. von der Direktion des polytechnischen Vereins zu Würzburg und dem Kreis-Comitté des landwirthschaftl. Vereins für Unterfranken und Aschaffenburg 1854. (incomplet.)
Jahresberichte des botanischen Vereins am Mittel- und Niederrheine I, II. Bonn 1837. 39.
Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. I—XI. Bonn 1844—54.
Goldfuss, Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges. Bonn 1847.
Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. Abth. I. II. Bonn 1847. u. 1851.
Correspondenzblatt des naturhistorischen Vereins für die preussischen Rheinlande Nro. 1—15. Bonn 1846.
Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen Deel I—XX. Batavia 1825—44.
Olivier, Bericht van Inteekening op een Tydschrift, getiteld: De Oosterling by uitsluiting toegewijd aan de verbreiding der kennis van Oost-Indie. Kampen 1833. I. 1836. II.

Digitized by Google

Tydschrift voor Neêrland's Indie. Batavia 1838—41. 1—4.
J. van der Hoeven en H. de Vriese Tydschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie. Leyden 1838. 1842. 1843. 1844. 1845.
Natuur- en Geneeskundig Archief voor Neêrland's-Indie. Jaarg. I. II. Batavia 1844, 45, 46.
De Vriese, F. Dozy, Molkenboer Nederlandsch Kruidkundig Archief. D. II. III. Leyden 1851.
van Hall, Vrolik en Mulder Bydragen tot de Natuurkundige Wetenschappen. D. X. Nr. 2. Amsterdam 1832.
Annalen für Meteorologie und Erdmagnetismus, Jahrg. 1844. H. XI. XII. München 1844.
Schlechtendal Linnaea. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange. B. IX. Jahrg. 1834. Halle 1835.
— — Litteratur-Bericht zur Linnaea für das Jahr 1834. Halle 1835.
Botanische Zeitung, herausg. von d. Königl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. IV—XIX. Jahrg. Regensburg 1821—36. (32 Bände.)

B. Nichtperiodische Schriften.

Agardh Essai de réduire la physiologie végétale à des principes fondamentaux. à Lund.
Antz, C. C., Flora von Düsseldorf. Düsseldorf 1846.
Apicius, de arte coquinaria. Amstelodami 1709.
D'Azara essais sur l'histoire natur. des quadrupèdes de Paraguay. 2 tom. en 1 vol. Par. 1801.

Bach, M., Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland. B. I. II. Coblenz 1851. 1854.
Baird, Spencer F., on the serpents of New-York. Albany 1854.
Ball, W., Report of the Parliamentary select committee on aboriginal Tribes. London 1837.
Batsch, G. C., Versuch einer Anleitung zur Kenntniss und Geschichte der Pflanzen. I. II. Halle 1788.
v. Beneden, P. J., Exercices zootomiques. I. II. Bruxelles 1839.
— — Récherches sur l'embryogénie, l'anatomie et la physiologie des ascidies simples. Bruxelles 1846.
— — Récherches sur l'embryogénie des tubulaires. Bruxelles 1844.
— — Récherches sur l'anatomie, la physiologie et l'embryogénie des bryozoaires. Bruxelles 1845.

Digitized by Google

v. Beneden, P. J., Récherches sur les polypes composés v. Dumortier.
— — — sur les polypes bryozoaires de la mer du nord.
— — — sur l'organis. des Linguatules.
— — — s. Dumortier.
Bertrand, P. J., Précis de l'histoire physique civile et politique de la ville de Boulogne sur mer et de ses environs. I. II. à Boulogne 1828—29.
Blumenbach, Handbuch der Naturgeschichte. Gött. 1830.
— Handbuch der vergl. Anatomie. Gött. 1824.
Boeckh, Alex., De spinis hystricum. Berolini 1834.
Boenninghausen, C. M., Prodromus florae Monasteriensis Westphalorum. Monasterii 1854.
Bonnet, Ch., Essai analytique sur les facultés de l'ame. Copenhague et Genève 1769.
Bonplandia, Zeitschrift für angewandte Botanik. Hannover 1853.
Brahm, N. J., Insektenkalender. I. II. Mainz 1790.
Braun, Al., Verjüngung in der Natur. Leipz. 1851.
Brehm, Chr. L., Handb. der Naturg. aller Vögel Deutschlands. Ilmen. 1831
Buch, Leop. v., Betrachtungen über die Verbreitung u. die Grenzen der Kreidebild. Bonn 1849.
— — Physikalische Beschreibung der canarischen Inseln. Berlin 1825.
— — Lagerung der Braunkohlen. Berlin 1851.
— — über Blattnerven und ihre Vertheilung. Berlin 1852.
Budge, J., Clepsine bioculata. Bonn 1849.

Caflisch, Flora von Augsburg 1850.
de Candolle, Aug., Versuch über d. Arzneikräfte d. Pflanzen, verglichen mit d. äussern und d. natürl. Klassentheil. derselben. Aarau 1818.
— — s. Lamarck.
A Catalogue of British Plants. P. I. Edinb. 1847.
Cavanilles, A. J., Dissertatio botanica de Sida et de quibusdam plantis quae cum illa affinitatem habent. Parisiis 1785.
Celsi, A. Corn., de Medicina Lib. octo. Lugd. Batav. 1730.
Cotton s. Watton.
Cuvier, Recherches sur les ossemens fossiles de quadrupèdes. I. II. III. IV. Paris 1812.
Czjzek Geognostische Karte der Umgebungen von Krems und vom Manhardsberge.

Darwin, The botanic garden. A Poem. Dublin 1790.
Dennstedt, Nomenclator botanicus, seu enumeratio alpha-

Digitized by Google

betica omnium hucusque cognitorum vegetabilium, adiectis praecipuis synonymis. P. I. et II. Eisenbergae 1710.
Desfontaines, Histoire des arbres et arbrisseaux qui peuvent être cultivés en pleine terre sur le sol de la France T. I. II. à Paris 1809.
Döbereiner, J. W., Elemente der pharmaceutischen Chemie. Jena 1819.
Döll, Ch., Rheinische Flora. Frankfurt a. M. 1843.
— — Zur Erklärung der Laubknospen der Amentaceen. Frankfurt 1848.
Dumortier et van Beneden, Histoire naturelle des polypes composés d'eau douce. Bruxelles 1850.
— B. C., Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des polypiers composés d'eau douce. Tournay 1836.
Durazzo, C., Degli Uccelii Siguri. Genova 1840.
Duvernoy, G. et Lereboullet, Notes et renseignements sur les animaux vertébres de l'Algérie qui font partie du musée de Strassbourg.

Ehrlich, geognostische Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen. Linz 1852.
Escher s. Heer.
v. Ettinghausen, C., Ueber fossile Proteaceen.
— — Beitrag zur Kenntniss der fossilen Flora von Tokay.
— — Fossile Pflanzenreste aus dem trachytischen Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz. Wien 1852.
Evelyn, J., Terra: A philosophical discourse of Earth. York 1778.
Ewich, der Führer am Laacher See. Neuwied 1852.

Ficinus, St., Flora d. Gegend um Dresden. Dresden 1821.
Fingerhut, C. A., Tentamen florulae Lichenum Eifiliacae. Norimbergae 1829.
Fischer, G., Amphibiorum nudorum neurologiae. Berolini 1843.
— — Die Gehirnnerven der Saurier, anatomisch untersucht. Hamburg 1852.
Flora der Ufer des Niederrheins, der Roër, der Maas, der Ourse. Cöln 1823.
Flore de Bourgogne T. I. II. Dijon 1782.
— Parisienne. Par. 1813.
Foerster, A., Hymenopterologische Studien. 1. Heft. Aachen 1850.
Foster, J. W. and Whithey, Report on the geology of the lake superior land district. P. II. The iron region. Washington 1851.

Digitized by Google

Fresenius, G., Ueber den Bau und das Leben der Oscillarien. 1845.
Fuhlrott, C., Charakteristik der Vögel. Elberfeld u. Iserlohn 1847.
Fürnrohr, Naturhistorische Topographie von Regensburg. 2r. Band. Flora von Regensburg. Regensburg 1839.

Galama, S. J., Verhandeling over het Moederkorn. Te Groningen 1834.
Gattenhof, G. M., Stirpes agri et horti Heidelbergensis. Heidelbergae 1782.
Gaunal, J. N., History of Embalming and of preparations in anatomy, pathology and natural history. Philad. 1838.
Gauthy s. Koninck.
Glocker, Generum et specierum mineralium secundum ordines naturales digestorum synopsis, omnium, quotquot adhuc reperta sunt, mineralium nomina complectens. Halae 1847.
Goldfuss, Die Knochenreste eines in der Papierkohle des Siebengebirges aufgefundenen Moschusthieres.
— Fr., Symbolae orthopterorum quorundam oeconomiam. Bonnae 1843.
Gottfried, H., Flora Silesiaca. I. II. Breslau u. Leipzig 1777.
Gravenhorst, Monographia coleopterorum micropterorum. Gottingae 1806.
Gren, F. A. C., Grundriss der Naturlehre. Halle 1801.
Gümbel, Die Wärme des Bodens.

Du Hamel du Moncrau, Traité des arbres fruitiers. T. I. II. III. à Paris 1782.
Harting s. Miquel.
Hasskarl, J. K., Plantae Iavanicae rariores. Berolini 1848.
— — Australien u. seine Kolonien. Elberfeld u. Iserlohn 1849.
— — Beiträge zur Flora von Java und Sumatra.
— — Papilionacearum quarundam Iavanicarum descriptiones accuratiores.
Heer, Ueber die Physiognomie des fossilen Oeningen.
— — Ueber die periodischen Erscheinungen der Pflanzenwelt in Madeira.
— und Escher von der Linth, Zwei geologische Vorträge über die Liasinsel im Aargau und über die Gegend von Zürich in der letzten Periode der Vorwelt. Zürich 1852.
Hein, J. A., Die Lehre von der Urzeugung. Halle 1844.
Henry, A., Beiträge zur Kenntniss der Laubknospen.
Hoeninghaus, Trilobites der geognostischen Sammlung.
Hon s. Koninck.
Hoppe, Botanisches Taschenbuch. Regensburg 1789.

Digitized by Google

Hornschuch, Ch. J., Archiv skandinavischer Beiträge zur Naturgeschichte. 1. Thl. 1. Heft. Greifswalde 1845.

Icones plantarum medicinalium. 5 Vol. Norimb. 1779—82.
Joly, M. N., Note sur l'unité de composition du lait des mammifères et du contenu de l oeuf de poule.
— — et A. Lavocat, Études d'anatomie philosophique sur la main et le pied de l'homme et sur les extrémités des mammifères. Toulouse 1853.
Junghuhn, Cancrienia een nieuw geslacht uit de natuurlijke orde der primulaceae.

Kaltenbach, J. H., Flora des Aachener Beckens. Aachen 1845.
Karsch, A., Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen. Münster 1853.
Karst, P. E., Meteorologische Waarnemingen gedaan op eene Reis van Nederland naar Java. 1845.
Kickx, J., Esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes Belges. 3. cahiers. Bruxell. 1837—52.
Kirschleger, Flore d'Alsace. 4ème Livraison. Strassbourg 1850.
— Geographisch-botanischer Beitrag zur Flora des Vogesen, des Jura's und des Schwarzwaldes.
— M. F., Statistique végetale des environs de Strassbourg.
— F., Notice sur les violettes de la vallée du Rhin depuis Bale jusqu'à Mayence.
— — Notices botanices.
Klipstein, A. v., Gemeinnützige Blätter zur Beförderung des Bergbaues und Hüttenbetriebes. Frankf. a. M. 1849.
— — Mittheilungen aus dem Gebiete der Geologie und Paläontologie. Giessen 1845.
— — Topographische Geologie und Mineralogie der Gegenden zwischen der Dill und der Salzboden oder des südlichen Hinterländer Gebirges. Frankf. 1852.
Koch, Synopsis florae germanicae et helveticae Vol. I. et II. Francofurti a. M. 1837.
Kölliker, Skizze einer wissenschaftlichen Reise nach Holland und England in Briefen an v. Siebold.
— — Berichte von der königl. zootomischen Anstalt zu Würzburg. Leipzig 1849.
— — Observationes de prima insectorum genesi. Turici 1842.
De Koninck, M. D., Notices sur le genre Davidsonia et sur le genre Hypodema. Liège 1852.
— — Notice sur la vie et les travaux de P. L. C. E. Louyet, Bruxelles 1851.

Digitized by Google

De Koninck et Eug. Gauthy, sur l'emploi des vases en zinc dates l'économie domestique et agricole. Liège 1851.
— — et le Hon, Récherches sur les crinoides du Terrain de carbonifère de la belgique.
— — Déscription des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique. Liège 1851.
— — Nouvelle notice sur les fossiles du Spitzberg.
— — Discours sur les progrès de la Paléontologie en Belgique.
Kratzmann, E., Die neuere Medicin in Frankreich nach Theorie und Praxis. 1ste Abtheilung. Leipzig 1846.
Kremers, P., De relatione inter carbones fuscos atque nigros. Berolini 1851.

De Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. I—VII. Paris 1817.
— — Récherches sur les causes des principaux faits physiques T. I. et II. Paris.
— — et de Candolle Synopsis plantarum in flora gallica. Parisiis 1806.
Lavocat s. Joly.
Lesson, R. P., Voyage médical autour du monde. Paris 1829.
Lichtenstein, H., Forsteri descriptiones animalium in itinere ad maris Australis terras observatorum. Berolini 1844.
Liebig, Bemerkungen über das Verhältniss der Thier-Chemie zur Thier-Physiologie. Heidelberg 1844.
Linné, C. a, Systema naturae I. II. Holmiae 1766—67.
Löhr, Taschenbuch der Flora von Trier und Luxemburg. Trier 1844.
— Enumeratio der Flora von Deutschland und der angrenzenden Länder. Braunschweig 1852.
— Chemische Untersuchung des St. Matheiser Stahlbrunnens bei Trier.
— Versuch einer Zusammenstellung über den Einfluss der geognostischen Bodenbeschaffenheit auf das Vorkommen, Wachsthum und Gedeihen der Pflanzen.
Löw, C. A., Naturgeschichte aller durch Vertilgung schädlicher Insekten der Landwirthschaft, dem Gartenbau und der Forstkultur nützlichen Thiere. Stuttgart 1848.
— — Ueber den Nutzen und die Art des Studiums der Insektenkunde für den Landwirth und Gärtner.

Martersteck, J. Cl., Bönnischer Flora erster Theil. Bonn 1792.
Matthioli, P. A., Kräuterbuch.
— — Commentarii in sex libros Dioscoridis Anazarbei de mat. medica. Venet. 1565.

Digitized by Google

Mattuschka, H. G., Flora Silesiaca. 2 B. Leipz. u. Breslau 1776. 1777.
Maury, Explanations and Sailing directions to accompany the wind and current charts. Wash. 1852.
Mauz, Erörterungen über die Kartoffel-Krankheit im Jahre 1846. Stuttg. 1847.
Max, Prinz zu Wied, Naturgeschichte von Brasilien. 3 Bände. Weimar 1832.
Mayer, Anatomische Untersuchungen über das Auge der Cetaceen, nebst Bemerk. über d. Auge d. Menschen u. der Thiere. Bonn 1852.
Meigen, J. W., Klassifikation und Beschreibung der europäischen zweiflügligen Insekten. 1. Band 1. Abthl. Braunschweig 1804.
Melsheimer, E., Catalogue of the described coleoptera of the united states. Washington 1853.
du Menil, die Analyse der thierischen Concretionen. Altona 1837.
Menke, C. Th., Molluscorum novae hollandiae specimen. Hannoverae 1843.
— — Drei Anforderungen an die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Hannover 1854.
Meteorologische Waarnemingen, gedaan op eene Reis van Nederland naar Java.
Meyer, G. F. W., Primitiae florae Essequeboensis. Gottingae 1818.
Miquel, A. W., verschiedene kleine Abhandlungen. Angebunden Harting: Étude microscopique des précipités et de leurs Métamorphoses.
— — Over de Afrikaansche Vijge-Boomen. Amsterdam 1849.
— — Analecta botanica indica. Amsterdam 1850.
— — Over de rangschikking der fossiele Cycadeae.
— — Oratio de regno vegetabili in telluris superficie mutanda efficaci. Amsterdam 1846.
— — Stirpes surinamenses selectae. Acc. Tab. 65. Lugd. Bat. 1850.
Mönch, C., Einleitung zur Pflanzenkunde. Marburg 1798.
Montigny, G., Quaestiones in C. Plinii secundi naturalis historiae de animalibus libros. Bonnae 1844.
v. Morlot, über die geologischen Verhältnisse von Istrien. Wien 1848.
Mousson, A., Die Land- und Südwasser-Mollusken von Java. Zürich 1849.
— sechs Abhandlungen über die Ergebnisse der im Sommer 1849 vorgenommenen Begehungen. 1851.
Vergl. auch Berichte des Vereins für Innerösterreich.
Müller, A., De bysso acephalorum. Berolini 1836.

Digitized by Google

Müller, Prodromus der phanerogamischen Flora von Aachen. Aachen und Leipzig 1836.
— J. B., Flora Waldeccensis et Itterensis. Brilon 1841.
— L., Berzelius' Ansichten. Ein Beitrag zur theoretischen Chemie. Breslau 1846.

Nöggerath, J. J., Mineralogische Studien über die Gebirge am Niederrhein. Frankfurt a. M. 1808.
Note sur la Calamine.

Oligschläger, F. W., Verzeichniss phanerogamischer Pflanzen, welche in der nähern und weitern Umgebung von Solingen im Bergischen wildwachsen. Lemgo 1837.
Opiz, Ph. M., Naturalientausch Nr. 1—10. Prag 1823, 1824, 1825.

Patzelt, J. E., Dissertatio inauguralis botanica de thalamiflo-ris in territorio Vindobonensi sponte crescentibus. Vindobonae 1842.
Phoebus, Ph., Ueber die Naturwissenschaften als Gegenstand des Studiums des Unterrichts und d. Prüfung angehender Aerzte. I. II. Nordhausen 1849.
Pistorius, G., Anleitung zum Ausstopfen und Aufbewahren der Vögel und Säugethiere. Darmstadt 1799.
Plinius, C. Sec., Naturgeschichte übersetzt von G. Grosse. 2 B. Frankfurt a. M. 1781.
Plinii Secundi histor. natur. libri 37. 3 Vol. Lips. 1836.
— — epist. et Panegyr. Lips. 1838.
Pollich, J. A., Historia plantarum in Palatinatu electorali sponte crescentium. 3 Vol. Mannhemii 1777.
Polstorff s. Wiegmann.
Pritzel, G. A., Anemonarum revisio. Lipsiae 1842.

Ray, J., The Wisdom of God, Manifested in the Works of the creation. London 1714.
Reichard, Flora Moenofrancofurtana. Francofurti ad Moenum 1772.
Reichenbach, Conspectus regni vegetabilis per gradus naturales evoluti. Lipsiae 1828.
— N. Th. L., Conspectus regni vegetabilis per gradus naturales evoluti. Lipsiae 1828.
Report of the parliamentary select Committee on aboriginal Tribes. Lond. 1837.
Reumont, Alex., Denkschrift über die Einrichtung vollständiger Apparate zum Einathmen der Gase und Dämpfe der Schwefel-Thermen zu Aachen. Aachen 1853.
Riegel, E, Untersuchung der radix lapathi. Landau 1841.
de la Rive, A., De Candolle, sa vie et ses traveaux. Paris 1851.

Digitized by Google

Rolle, Fr., Versuch einer Vergleichung des norddeutschen Lias mit dem schwäbischen. Homburg 1853.

Salm-Reifferscheid-Dyck, Monographia generum Aloes et Mesembryanthemi. Düsseldorpii et Bonnae. Fasc. I—VI.
— — Eiusdem Cacteae in horto Dyckensi cultae. Bonn. 1850.
Sandberger, G., Wesen und Bedeutung der Paläontologie. Wiesbaden 1852.
— — Zwei naturwissenschaftliche Mittheilungen. Neue Benutzung des geognostischen Compasses. Leptometer. Wiesb. 1855.
Schaefer, M., Trierische Flora. 3 Bände. Trier 1829.
Schäffer, die grünen Armpolypen, die geschwänzten und ungeschwänzten Wasserflöhe, und eine besondere Art kleiner Wasseraale. Regensburg 1755.
Schauer, J. C., die Stockfäule der Kartoffeln. Anclam und Swinemünde 1846.
Schiffgens, N. J., De mutatione, qua habitus animantium externus femineus indolem induit masculam. Berolini 1833.
Schleiden, J. M., Ueber Ernährung der Pflanzen und Saftbewegung in denselben. Leipz. 1846.
Schnur, Branchiopoden aus dem Uebergangsgebirge der Eifel. Trier 1851.
Schrank, Bairische Flora. Regensburg 1793.
Schreber, Ch. D., Spicilegium florae Lipsicae. Lipsiae 1771.
Scriptores rei rusticae veteres latini. T. I. II. Ed. F. M. Gesner. Lips. 1735.
Schultz, C. H., die Cyclose des Lebenssaftes in den Pflanzen. Breslau und Bonn 1841.
Senckenberg, J. Ch., Flora Moenofrancofurtana. Francofurti a. M. 1772.
Seubert, Fungi Bonnenses. (Manuscript.)
— M., Symbolae ad erinacei europaei anatomen. Bonnae 1831.
— — Elatinarum monographia.
Statuten der Westphälischen Gesellschaft zur Beförderung der vaterländischen Cultur. Minden 1840.
— des naturwissenschaftl. Vereins von Elberfeld u. Barmen.
Steininger, J., Geognostische Studien am Mittelrheine. Mainz 1819.
Stifft, C. E., Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau. Wiesbaden 1831.
Streubel, Der Conservator oder praktische Anleitung, Naturalien aller Reiche zu sammeln, zu conserviren, und für wissenschaftliche Zwecke, wie auch zum Vergnügen aufzustellen. Berlin 1845.

Digitized by Google

Succow, F. G. L., Flora Mannhemiensis et vicinarum regionum cis- et transrhenarum. Mannhemii 1822.

Thomä, Bemerkungen über die warmen Quellen zu Wiesbaden.
Tournefort, J. P., instit. rei herbariae. 3 Vol. Par. 1719.
Trautwein, L., die Soolquellen zu Kreuznach und ihre medicinische Anwendung. Kreuznach 1853.
Tschudi, Ad., Die Blasenwürmer. Ein monographischer Versuch. Freiburg im Breisg. 1837.

de Vriese, Gu. H., Analecta goodenovicarum.

Walton et Cotton, the complete angler or contemplative man's recreation. Lond. 1825.
Wibel, Primitiae Florae Werthemensis. Ienae 1799.
Wiegmann, A. F., Ueber die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche. Braunschweig 1828.
— en Polstorff, over de anorganische Bestanddeelen der Planten. Wedegedeeld door W. H. de Vriese. Leyden 1843.
Wikström, Joh. Em., Jahresbericht der Königl. Schwedischen Akad. der Wissenschaften über d. Fortschritte der Botanik im J. 1836. Breslau 1840.
Willdenow, C. L., Florae Berolinensis Prodromus. Berolini 1787.
Wirtgen, Ph., Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Coblenz 1852.
— — Ueber die abnormen Bildungen der Gageen, namentlich der gagea arvensis Schult. Coblenz.
Wissenschaftl. Beobachtungen auf einer Reise in das Pitschora Land. Petersburg 1846.

Zaddach, G., De apodis cancriformis anatome et historia evolutionis. Bonnae 1841.
— — Synopseos crustaceorum prussicorum prodromus. Regiom. 1844.
Zeuneck, Ueber Blasenventile statt der Hahnen bei pneumatischen Versuchen. Stuttgart.
Zuchold, E., Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica. Jahrg. 3. u. 4. 1853. 1854.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Digitized by Google

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1855. No. **5.**

Bibliothek.

A. Im Tausche hat der Verein erhalten.

Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt 1854. 4. 1855, 1.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin VI. 4. VII. 1.

Einunzwanzigster Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde, vorgetragen von M. H. Schröder. 1855.

Monatsberichte der Königl. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin 1855. Mai. Juni. Juli. August.

Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, herausg. von Mohl und A. 11. Jahrg. 2. Heft. und 7 Jahrg. 3. Heft Stuttg. 1855.

Archiv für wiss. Kunde von Russland, herausg. v. A. Erman. XIV. B. 3. H. Berl. 1855.

Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. von Leonhard und Bronn. 1855. 3. und 4. Heft. Stuttg. 1855.

Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg VI. B. 1. H. Würzb. 1855.

Achter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im März 1855.

Zeitschrift für Entomologie, im Auftrage des Vereins für schlesische Insectenkunde von A. Assmann. 6 u. 8. Jahrg. 1852. 1854.

Bulletin de la société géologique de France. 2ème Ser. T. XII. f. 12—32.

Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-Naturw. Classe. XV. B. 2. 3. Heft. VII—XVI. B. 1. H. 1855.

Digitized by Google

Mémoires de l'académie impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Nouv. serie. Classe des sciences T. III, IV. Classe des lettr. T. III, Lyon. 1853. 1854.

Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie, publiées par la société impériale d'agriculture de Lyon. 2ème serie. T. VI. Lyon. 1854.

Transactions of the Linnean society of London. XIX. 3. 4. XX. 1—3. XXI. 1. 2.

Proceedings of the Linnean Society Vol. II. No. 58—60.

Gemeinnützige Wochenschrift, Organ für die Interessen der Technik, des Handels, der Landwirthschaft und der Armenpflege, herausg. von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg. 5. Jahrg. No. 20—34.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. 1855. 40. Jahresbericht.

Bulletin de l'Academie royale de Médecine de Belgique. T. I. — XIV. T. XV. No. 1—8 Brux. 1842—1855.

Mémoires des concours et des savants étrangères T. I. II. Brux. 1848. 1852.

Mémoires de l'Académie royale de Médecine de Belgique T. I—III. Brux. 1843—54.

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über die Gesellschaftsjahre von August 1853 bis dahin 1855. Hanau 1855.

B. Von den Verfassern zum Geschenke:

Monographia generum Aloes et Mesembryanthemi; Auctore Josepho Principe de Salm-Reifferscheid-Dyck. Fasc. 6. Bonn.

Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica, von E. A. Zuchold. Fünft. Jahrg. 1. Heft. Gött.

Siebenter Bericht der Vereins für die Fauna der Provinz Preussen, im März 1855. und Beiträge zur Käferfauna Preussens von Dr. v. Frantzius in Breslau. (Geschenk des Hr. Prof. Zaddach in Königsberg).

I. Kickx esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes Belges. 3 cah. Brux. 1838—52.

F. G. Fischer Familie der Seeschlangen. 2. Ausg. Hamb. 1856.

Berg- und Hüttenkalender für das Schaltjahr 1856. Essen (Geschenk des Herrn Verlegers Bädeker.)

Digitized by Google

Mitglieder.

Vom 1. Mai bis Mitte November sind dem Vereine folgende Mitglieder beigetreten:

39. Herr Harten, F. O., in Minden.
40. „ Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
41. „ Johanny, Ewald, Kaufmann in Hückeswagen.
42. „ v. Rössler, Fr., Kaufmann in Coblenz.
43. „ Moritz Brügelmann, Kaufmann in Cromford bei Düsseldorf.
44. „ v. Bennigsen-Förder, Major a. D. in Bonn.
45. „ Marx, Director in Mechernich bei Commern.
46. „ Krieger, Dr. philos. in Elberfeld.
47. „ Haniel, Commerzienrath in Ruhrort.
48. „ Kalkar, Apotheker in Willich.
49. „ Waldhausen, F. W., Apotheker in Essen.
50. „ C. v. Beughem, Bergbaubeflissener in Essen.
51. „ I. v. Braam, auf Haus Steinhausen bei Witten.
52. „ Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
53. „ Brewer, Spezialdirector der Gesellschaft Vulkan in Düsseldorf.
54. „ Küper, Oberbergrath in Dortmund.
55. „ Voss, Buchdruckereibesitzer in Düsseldorf.
56. „ Buff, Oberbergamtsreferendar in Witten an der Ruhr.
57. „ Lottner, Oberbergamtsreferendar in Bochum.
58. „ Stein, Bergexpectant in Rheydt.
59. „ Meier, Dr. in Eitorf.
60. „ C. Vorster, Dr. in Mühlheim an der Ruhr.
61. „ Köhnen, Dr., Arzt in Aachen.
62. „ Budde, Oberlehrer in Bensberg.
63. „ Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
64. „ von der Bercken, Bergrath in Bochum.
65. „ Piper, Bergrath im Hochdahl bei Erkrath.
66. „ Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
67. „ Peter Harkort, Hüttendirector in Scheda bei Wetter.
68. Bergschule, in Clausthal.
69. Herr Leo, Dr., Arzt in Bonn.
70. „ Breuer, Controleur in Gummersbach.
71. „ Steinau, Pharmaceut in Gummersbach.
72. „ Heinrich Börner, Kaufmann, Gewerker in Siegen.
73. „ Carl Siebel, Kaufmann in Barmen.
74. „ Carl Barthels, Kaufmann in Barmen.
75. „ Wilhelm v. Eynern, Kaufmann in Barmen.
76. „ Fr. Mollineus, Kaufmann in Barmen.
77. „ Ludwig Ringel, Kaufmann in Barmen.

Digitized by Google

78. Herr Hermann Schuchard, Kaufmann in Barmen.
79. „ Hoddick, Dr. med. in Barmen.
80. „ Brünninghausen, Rittmeister a. D. in Barmen.
81. „ Baum, Commerzienrath in Düsseldorf.
82. „ Julius Klingholz, in Ruhrort.
83. „ Max Haniel, in Ruhrort.
84. „ Eduard Knoop, Apotheker in Neviges.
85. „ Fr. M. F. Stephinsky, Apotheker in Neviges.
86. „ Lahm, Regier. u. Schulrath in Münster.
87. Kön. Regierung in Düsseldorf.
88. Herr Zeuschner, Dr. Prof. in Krakau.
89. „ Ferd. v. Unold, Kaufmann in Düsseldorf.
90. „ Wilh. de Haen, Materialwaarenhändler in Düsseldorf.
91. „ Mundt, Dr. med. in Duisburg.
92. „ Cretschel Director der Friedrich-Wilhelmshütte in Gravenhorst bei Ibbenbühren.
93. „ Riefenstahl, Bergexpectant in Ibbenbühren.
94. „ F. Dreves, Finanzrath in Arolsen.
95. „ Anton Linhoff, in Arolsen.
96. „ Stöhr, Salinenverwalter in Sassendorf.
97. „ Gottschalk, Hauptmann a. D., in Linz am Rhein.
98. „ B. Tiemann junior, Dr., in Bielefeld.
99. „ Aschoff, Dr. Apotheker in Bielefeld.
100. „ Schmeckbier, Lehrer an der Gewerbeschule in Bielefeld.
101. „ Fr. Möller, auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
102. „ G. Delius, Kaufmann in Bielefeld.
103. „ Beckhaus, Dr. Kreisphysicus in Bielefeld.
104. „ Bollenius, Kaufmann in Bielefeld.
105. „ E. A. Wittgenstein, Kaufmann in Bielefeld.
106. „ H. Wagner, Lehrer an der Töchterschule in Bielefeld.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Digitized by Google

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

In der Sitzung vom *13. Juli 1854* wurden folgende Vorträge gehalten:

Prof. Bergemann berichtete über die Untersuchung, welche er mit einem granatartigen Mineral vorgenommen hatte. Dasselbe findet sich in einem grünen Feldspath in Norwegen, ist von schwarzer Farbe und hat grosse Aehnlichkeit mit dem Melanit von Frascati. Das specifische Gewicht $= 3{,}_{888}$, die Härte die des Apatits. Von den bisher bekannt gewesenen Granaten unterscheidet es sich durch eine grössere Zersetzbarkeit durch Salzsäure und Unschmelzbarkeit mit dem Löthrohre. Das Mineral besteht aus $34{,}_{94}$ Kieselsäure, $30{,}_{901}$ Eisenoxyd, $26{,}_{04}$ Kalkerde, $1{,}_{09}$ Manganoxydul, $0{,}_{50}$ Bittererde, $6{,}_{66}$ Yttererde. Thonerde enthält dasselbe nur in Spuren und ist also von den bekannten Granaten dadurch verschieden, dass in ihm ein Theil der Kalkerde durch Yttererde ersetzt ist. Der Name Yttergranat würde für das Mineral am bezeichnendsten sein. Die aus demselben abgeschiedene Yttererde stimmt in ihren Haupt-Eigenschaften mit der gewöhnlichen Yttererde überein, jedoch in manchen Beziehungen zeigt sie Abweichungen, welche auf eine Einmengung der diese Erde gewöhnlich begleitenden Stoffe schliessen lassen, für deren Trennung aber noch keine sicheren Methoden bekannt sind.

Berghauptmann von Dechen legte die so eben erschienene geognostische Karte von Kurhessen und den angränzenden Ländern von A. Schwarzenberg und G. Reusse vor. Dieselbe hat einen Massstab von $1/_{400000}$. Sie ist im Verlag von J. Perthes in Gotha erschienen, der Farbendruck

Digitized by Google

von Th. Fischer in Kassel. Einige gedruckte Worte geben Rechenschaft von der Entstehung dieser Karte. Es wurde dabei erinnert, dass A. Schwarzenberg bereits vor einer sehr langen Reihe von Jahren einige Kreiskarten von Kurhessen, geognostisch illuminirt, herausgegeben habe, die ihrer gründlichen Bearbeitung wegen allgemeinen Beifall gefunden hatten und auch für die vorliegende Karte eine günstige Ansicht erwecken.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am *3. August* abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Dr. Marquart sprach über Lithion, sein Vorkommen und seine Gewinnung, zeigte grosse Mengen von Chlorlithium und kohlensaurem Lithion vor, welche aus den kreuznacher Quellen von ihm gewonnen waren, und forderte zu Versuchen über die medicinische Wirksamkeit der Lithionsalze auf, welche einen Bestandtheil sehr vieler berühmten Mineralquellen bilden.

Landes-Oekonomierath Weyhe setzte seine Mittheilungen über Rübenzucker-Fabrication fort und wies besonders auf die Fortschritte hin, welche dafür durch die Unterstützung der Physik, Chemie und Botanik gemacht worden sind. Durch die statistischen Nachrichten, welche er seinem Vortrage einwebte, zeigte er den Fortschritt wie den Rückschritt der gedachten Fabrication, deren Wichtigkeit dadurch zugleich in ein klares Licht gestellt wird.

L.-O.-R. Weyhe hatte in seinem Vortrage auch die neue Zuckerpflanze Sorghum Saccharatum und die damit angestellten Versuche erwähnt, und hierzu bemerkte Oberst von Siebold, dass er diese merkwürdige Pflanze in Japan zu beobachten Gelegenheit gehabt; dass man sie aber dort nicht zur Gewinnung von Zucker benutze, wo nur in den südlicheren Landschaften das chinesische Zuckerrohr (Saccharum Sinense) angebaut werde. Das Sorghum sei nach Japan aus China ein-

Digitized by Google

geführt worden, wie sein Name beweise: Tô kibi (chin. Hirse). Unter den Getreiden nehme es den siebenten Platz ein und werde auch zur Fütterung und zu vielen anderen ökonomischen Zwecken verwendet, zu Besen, zum Dachdecken, zur Feuerung u. s. w. Da das Sorghum einen feuchten, sumpfigen Boden liebe, und, wie Weyhe gezeigt, so reich an Zuckergehalt sei, so wäre der Anbau dieses Rohres an solchen Stellen in Europa sehr zu empfehlen. Im südlichen Russland ziehe man bereits grossen Nutzen von diesem Cereale.

Geh. B.-R. Prof. Nöggerath zeigte pseudomorphische Krystalle von Roth-Eisenstein vor. Es sind kleine Oktaëder, recht deutlich, aber mit rauher, unebener Oberfläche, zum Theil hohl im Innern. Sie sitzen auf Eisenglanz in tiefen Drusen-Räumen, und kommen aus der jungen Sinter-Zeche im Siegen'schen. N. hatte das Exemplar von Herrn Bergmeister Seel in Siegen erhalten. Jene pseudomorphischen Krystalle sind wahrscheinlich aus Magnet-Eisenstein entstanden. Dass ihr Urbild Schwefelkies gewesen sei, liegt aus mehreren Gründen weniger nahe. Sie dürften daher ein Analogon der schwarzen Oktaëder mit rothem Strich aus Brasilien sein, die man Martit genannt hat, welche zwar dicht und auf der Oberfläche glatt sind, wesshalb man es für zweifelhaft hält, ob sie aus der Umwandlung des Magnet-Eisensteines in Eisenoxyd entstanden oder ob sie eine Dimorphie von Eisenglanz sind.

Ober-Bergrath Burkart bemerkt hierbei, dass zu Durango in Mexico Oktaëder, aus Roth-Eisenstein bestehend, mit Magnet-Eisenstein vorkommen.

Nöggerath theilte ferner die folgende Notiz über eine interessante Einrichtung im botanischen Garten zu Breslau mit, welche ihm unterm 10. Juli d. J. von dem Herrn Professor Dr. Göppert daselbst zugegangen war: „Die botanischen Gärten haben nicht nur die Kenntniss der verschiedensten Pflanzenarten zu fördern, sondern auch Einrichtungen zu treffen, durch welche man sich eine anschauliche Uebersicht von den mannigfaltigen Pflanzenformen der Erde zu verschaffen vermag. Je reicher ein Garten ausgestattet ist, um desto eher wird auch ein solcher Versuch ge-

Digitized by Google

lingen, der eigentlich nichts Anderes bezwecken kann, als unseres unsterblichen Humboldt Ideen über Physiognomik der Gewächse praktisch darzustellen. Auch ist es wohl erforderlich, dergleichen Aufstellungen im Freien zu bewirken, da Gewächshäuser nur selten Raum genug bieten, um recht Vielen Anschauung gewähren zu können. Ungeachtet der mannigfaltigen damit verknüpften Schwierigkeiten habe ich es bei freilich nur in beschränktem Grade vorhandenem Materiale dennoch unternommen, Einrichtungen dieser Art ins Leben zu rufen, welche als erste Versuche dieser Art freilich sehr gegründete Ansprüche auf nachsichtige Beurtheilung zu machen haben. Zunächst sind 54 Gruppirungen dieser Art in den verschiedenen Theilen des Gartens eingerichtet worden, über welche eine am Eingange des Gartens befestigte Tafel näheren Aufschluss ertheilt, während bei jeder einzelnen Gruppe sich noch eine kleinere Tafel befindet, auf der auch noch die Hauptgattungen der Aufstellung mit verzeichnet sind. 41 beziehen sich auf die sämmtlichen Haupt-Pflanzenformen der Erde, 14 andere auf Pflanzenformen einzelner Länder und Zonen in ihrer Gesammtheit. Unter den ersteren sehen wir Moose, Flechten; Farrnkräuter der gemässigten Zone beider Hemisphären gepflanzt auf und um einen fossilen Baumstamm (Pinites Protolarix) von 27′ Umfang aus dem Braunkohlenlager zu Laasan (Geschenk des Herrn Premier-Lieutenant Kulmitz), in der Nähe auch noch andere zur Illustration der Braunkohlen-Formation dienende Exemplare; tropische Farrn, unter ihnen auch ein halbbaumartiges (Lastrea), Aroideen, Schlingpflanzen, baumartige Lilien, Gräser verschiedener Zonen inclusive baumartiger, Bananen oder Pisanggewächse, Amomeen, Cannaceen, Ananasgewächse, Agaven, Palmen, Ericeenformen der verschiedensten Gegenden der Erde, Nadelhölzer der nördlichen und südlichen Halbkugel, Cycadeen, myrtenartige Gewächse, als Haupt-Vegetationsform der temperirten und subtropischen Zone Neuhollands, Cactusformen, Agaven und andere fleischige Gewächse, Laubhölzer mit abfallendem, mit perennirendem Laube und mit gefiederten Blättern aller Zonen, akazien- und mimosenartige Gewächse etc. Zur Uebersicht der Pflanzenformen der einzelnen Länder und Zonen in ihrer Gesammtheit dienen Zusammenstellungen von Vegetationsformen der ark-

Digitized by Google

tischen und subarktischen Zone, der Alpen beider Hemisphären, des südlichen Europa, Laubhölzer des nördlichen America, China's und Japans, des Vorgebirges der guten Hoffnung, Australiens u. s. w., welche alle noch vielfache Erweiterung erfahren können. Den medicinisch und technisch wichtigen im Freien ausdauernden Pflanzen ist ein eigenes Feld gewidmet, eben so denjenigen, welche sich in der kälteren Jahreszeit in unseren Gewächshäusern und nur zeitweilig zum Theil zum ersten Male im Freien befinden, unter letzteren die Mutterpflanzen des Tragant, Indigo, Kampfer, Aloe, arabischen und elastischen Gummi's, der Baumwolle, Sassaparille, Cardamomen, der Bataten, Jalappa, Meerzwiebel, des Zimmtes, des Kaffee's, Zuckerrohrs, Sternanis, Pistazien, Pfefferarten etc. In dem Innern des grossen Warmhauses, dessen vollständigen Umbau wir der Munificenz des hohen königl. Ministeriums verdanken, sind alle Pflanzenformen der Tropen ungefähr so zusammengestellt, wie sie in den dortigen Urwäldern etwa vorkommen, wobei auch zugleich auf die charakteristischen Formen der Tropen der alten und neuen Welt die möglichste Rücksicht genommen ward. Gegenwärtig blühen darin unter anderen Cycas revoluta, das grösste Exemplar dieser Art in Deutschland, Myrtus Pimenta, Alloplectus speciosus, Medinella speciosa Bl. u. a. m.“

Hierauf bemerkte Oberst von Siebold, es wäre erfreulich, dass Herr Prof. Göppert den Gedanken von Humboldt's aufgefasst und physiognomische Gruppen in dem botanischen Garten zu Breslau zusammengestellt habe. Er wolle nur erwähnen, dass die Realisirung der Humboldt'schen Idee jetzt nichts Neues mehr sei, indem der Sprecher bereits im Jahre 1850 in der Kölnischen Zeitung nicht nur eine Mittheilung von physiognomischen Gruppen gemacht, sondern auch solche japanische Gruppen aus seinem Horticultur-Etablissement in Leyden angeboten habe, und dass, was ihn sehr gefreut, viele Vorsteher von höheren Erziehungs-Anstalten sich solche Naturbilder von der japanischen Flora hätten kommen lassen. Bei der Zusammenstellung einiger Gruppen, wie sie Herr Göppert nach seiner Mittheilung im botanischen Garten arrangirt habe, wäre aber zu besorgen, dass sich solche Pflanzen-

Digitized by Google

Gesellschaften eben nicht sehr behaglich unter einem und demselben Temperatur-Verhältnisse befinden möchten. Es sei überhaupt eine sehr schwere Aufgabe, den aus verschiedenen Pflanzenfamilien zusammengestellten Gruppen die ihnen zusagenden örtlichen und klimatischen Lebensbedürfnisse zu verschaffen, zumal da die meisten seit längerer Zeit in unseren Gärten und Häusern gepflegten Fremdlinge durch Noth und Kunst eine bedenkliche Veränderung ihres Habitus und ihrer Constitution erlitten hätten.

Nöggerath gab noch Nachricht über einen Vortrag, den Herr Ober-Bergrath Krug von Nidda jüngst in der naturwissenschaftlichen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau über das oberschlesische Steinkohlenbecken gehalten hat. Die Tendenz dieses ausführlichen Vortrages kann hier nur berührt werden; sie geht dahin, die grosse Wahrscheinlichkeit anschaulich zu machen, dass man unter dem Plateau von Tarnowitz in einer mässigen Tiefe (höchstens 110 Lachter, glücklicher Weise aber viel früher), die einen lohnenden Bergbau gestattet, flach gelagerte Steinkohlen-Flötze zu erwarten habe, deren Angriff von sehr grosser national-ökonomischer Wichtigkeit sein würde, weil dadurch die Vereinigung der Gewinnung von Steinkohlen, Eisenerzen und Kalksteinen, den Materialien der Eisenerzeugung, in einer und derselben Localität zu erreichen sei. Krug von Nidda schloss jenen Vortrag mit den Worten: „Es dürfte wenige Puncte in Oberschlesien geben, wo bergmännische Versuche auf Steinkohlen mit grösserer Aussicht auf einen glücklichen Erfolg auszuführen sind, als auf dem tarnowitzer Plateau, — Versuche, welche zu den werthvollsten Unternehmungen gezählt werden müssen, da sie geeignet sind, nicht nur den Bereich des Steinkohlen-Bergbaues auszudehnen, sondern hauptsächlich auch für die oberschlesische Roheisen-Production eine Grundlage zu schaffen, welche sie von Schutzzöllen unabhängig macht.“

Dr. Römer legte einen Block von Anthracit vor, welchen Dr. Krantz unlängst aus den Kohlengruben von Portsmouth im Staate Rhode-Island in Nordamerica erhalten hatte, und sprach über das Vorkommen dieses, so wie auch

Digitized by Google

des Anthracits in Pennsylvanien. Hier wie dort gehören die Lagerstätten von Anthracit dem echten Kohlengebirge an.

Derselbe Redner berichtet über den Inhalt des Werkes: N. P. Angelin: Palaeontologia Suecica. Lundae 4to. Pars I. Iconographia Crustaceorum Formationis Transitionis. Fasc. I. (1851), Fasc. II. (1854), von welchem jüngst das zweite Heft erschien. Die beiden ersten Hefte enthalten eine Monographie der schwedischen Trilobiten, welche paläontologisch von grossem Interesse ist durch die bedeutende Zahl neuer Formen, die sie kennen lehrt, und welche zugleich das geognostisch wichtige Ergebniss liefert, dass durch die Vertheilung der Trilobiten in dem älteren Gebirge Schwedens verschiedene Niveau's ungleich schärfer bezeichnet werden, als dies durch die Vergleichung anderer organischer Reste bisher gelungen war.

Endlich machte Dr. Römer noch eine Mittheilung über eine neue Art der Gattung Calceola (C. Tennesseensis) aus silurischen Schichten des Staates Tennessee und erläuterte deren Unterschiede von der typischen Art der Gattung (C. sandalina) an vorgelegten Exemplaren beider Arten. Als vorzugsweise unterscheidend wurden namentlich die bedeutend grössere Dicke der Schale und die Abrundung der die Area der grossen Klappe von der gewölbten Rückseite trennenden Kanten hervorgehoben.

Oberst von Siebold sprach über die Kenntniss der Polarität des Magnets und den Gebrauch der Magnetnadel bei den Chinesen in ältester Zeit. Die Griechen und Römer hatten keine Kenntniss von der Polarität des Magnets. Der erste europäische Schriftsteller, der von der Magnetnadel spricht, ist Guyot de Provins im Jahre 1190; dann findet man Meldung davon bei Jacques de Vitry, der auf seiner Reise in Palästina im Jahre 1204 von der Magnetnadel nicht als von einer neuen Erfindung, sondern als einer bekannten Sache erzählt. Nach den genauesten Untersuchungen, welche der berühmte Orientalist Julius Klaproth angestellt und in einem Briefe an v. Humboldt im Jahre 1834 mitgetheilt hat, ward den Arabern im Jahre 1242 und um dieselbe Zeit den Europäern im Mor-

Digitized by Google

genlande der Gebrauch der Magnetnadel allgemein bekannt. Man bediente sich damals der so genannten Wasser-Boussole, eines in einem mit Wasser gefüllten Gefässe auf Kork schwimmenden Magnets. Merkwürdig ist es, dass die Chinesen, welche, geschichtlich erwiesen, bereits im Jahre 121 n. Chr. die Polarität des Magnets gekannt, im Anfange des zwölften Jahrhunderts (1111) sich auch der Wasser-Boussole bedienten. Anfänglich bestand die chinesische Boussole in einem kleinen Wagen, auf dem ein Männchen sich drehte, das mit der Hand nach Süden wies. Bis jetzt noch schreiben die Chinesen dem Südpol die anziehende Kraft zu, und bei ihnen heisst daher der Compass Tsi uan (Süd-Weiser). Alle Völker, welche aus dem Mittelreiche die Kenntniss von der Boussole erhielten, nennen sie gleichfalls Süd-Weiser. So die Mandschu, die Perser, die Japaner. In Japan wurde der Magnetwagen aus China von einem Buddha-Priester im Jahre 666 eingeführt; übrigens wurde schon früher, im Jahre 543, aus Koraï „ein kostbares Geräthe angebracht, welches den Süden anzeigt". v. Siebold zeigte eine Abbildung der japanischen Boussole und des japanischen Thierkreises vor, wonach die Boussole in 12 Rhomben getheilt ist, nämlich Maus, Stier, Tiger, Hase, Drache, Schlange, Pferd, Bock, Affe, Hahn, Hund und Eber. Jede dieser Rhomben wird wieder in 10 Striche und somit der Horizont in 120 Striche eingetheilt. Demnach können mit der japanischen und chinesischen Boussole sehr genaue Theilungen gemacht werden. Dabei hat dieses Instrument den Vorzug, dass die Nadel auf einem hohen Stifte sich frei bewegt, wodurch bei hoher Inclination weniger Störung als bei den gewöhnlichen europäischen See-Compassen hervorgebracht wird. Auch die Declination der Magnetnadel kannten die Chinesen schon früher, als sie mit den europäischen Astronomen in Berührung kamen, und der berühmte gelehrte Kaiser (Khang-hi) spricht in seiner Naturkunde selbst von secularer Declination. Sodann theilte v. Siebold nach Julius Klaproth eine interessante Zusammenstellung der verschiedenen Benennungen des Magnets bei den verschiedenen Völkern mit, woraus hervorging, dass die Eigenschaft des Magnets ihm bei sehr vielen Völkern die Benennung Aimant, der liebende Stein, gegeben habe. Bei den Birmanen findet man übrigens eine

Digitized by Google

Benennung, welche mit dem Namen Calamita übereinkommt, den die Italiener und Neu-Griechen dem Magnet geben. So führt nämlich der Magnet bei den Birmanen den Namen eines kleinen Gecco, der sich mit seinen eigenthümlichen Falten an den Füssen an glatten Gegenständen selbst festhalten kann. v. Siebold meint, dass dann auch die Calamita bei den Alten der Name des Laubfrosches gewesen sei, der ebenfalls die Eigenschaft besitzt, sich an Glas u. dgl. festzuhalten.

Hierauf gab derselbe Redner eine Uebersicht der japanischen Nutzpflanzen, deren Zahl sich nach seinen eigenen Erfahrungen und Untersuchungen an Ort und Stelle auf 447 erstreckt. Er hatte dieselben auf zwei Tabellen eingetragen, wovon die eine alle Nahrungs- und andere Genussmittel, die andere alle zur Kleidung, zum Bauen und zum Verfertigen von Geräthen und anderen nützlichen Dingen verwandten Pflanzen systematisch aufgezählt enthielt. Es erlaubt uns der Raum dieser Spalten nicht, die vielerlei Mittheilungen und Erörterungen, die der Reisende über diesen wichtigen Gegenstand bei einem so altcivilisirten Volke machte, hier mitzutheilen. Schliesslich legt v. Siebold eine für Forstmänner und Landschafts-Gärtner interessante Reihe von Abbildungen japanischer, meistentheils neuer Coniferen (Nadelhölzer) vor, 30 an der Zahl, wovon 18 bereits durch seine vieljährigen Bemühungen von Japan in Europa eingeführt worden sind und mehrere sich für die Cultur im Freien eignen.

Berghauptmann von Dechen legte das so eben herausgekommene Werk von Sir Roderick Murchison „Siluria“ oder die Geschichte der ältesten bekannten Gebirgsarten, welche organische Reste enthalten, mit einer kurzen Uebersicht der Verbreitung des Goldes über die Erdfläche vor; eine Karte, 37 lithographirte Tafeln und zahlreiche Holzschnitte dienen zur Illustration dieses Werkes. Der berühmte Verfasser, welcher zuerst die ältesten versteinerungsführenden Gebirgsschichten als „Silurisches System“ bekannt gemacht, der dieselben nicht allein in England, besonders in Wales, sondern auch in Russland, Schweden in Norwegen, ferner in Deutschland, Belgien und Frankreich eigenen Untersuchungen der gründlichsten und erfolgreichsten Art unterworfen hat,

Digitized by Google

liefert in diesem Werke eine Uebersicht nicht blos seiner eigenen Arbeiten, sondern auch aller bisher bekannt gewordenen fremden Untersuchungen über diesen so höchst wichtigen und anziehenden Gegenstand. Die Kritik, welche darin geübt wird, fusst durchgängig auf eigener Anschauung und ist daher in hohem Grade leitend und fördernd. Das Werk ist einer der wichtigsten Beiträge, den die Geognosie in der neuesten Zeit erhalten hat.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft vom 2. *November* kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Landes-Oekonomierath Weyhe wies die Nothwendigkeit nach, beim Landbau überall auf die Einführung der verbesserten landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe hinzuwirken, und entkräftete die Einwürfe, welche man namentlich gegen die Anwendung von Maschinen beim Landbau gemacht hat. Es wurde von dem Vortragenden dargethan, von wie hoher Wichtigkeit für jene anzustrebende Verbesserung das Aufblühen der Eisen-Industrie sei und wie jenes Gewerbe in engem Zusammenhange mit der Landwirthschaft stehe. Bei der Revision der landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen gebühre dem Pfluge natürlich die erste Stelle, die er auch schon im grauen Alterthume eingenommen habe. Nachdem über jenes bei der Landwirthschaft in neuerer Zeit in Anwendung gekommene Instrument eine kurz gefasste Auskunft gegeben worden war, wurde der Vortrag durch Vorzeigung und Erklärung eines verbesserten Kraftmessers geschlossen.

Oberst v. Siebold legte einige neue, in Russland erschienene Werke zur Ansicht vor, als: „Dr. v. Middendorff's Sibirische Reise in den Jahren 1842—1846, nach dem Plane der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg unternommen und unter der Mitarbeitung mehrerer Akademiker und anderer Gelehrter von derselben herausgegeben.“ Es lag

Digitized by Google

die Abtheilung Klimatologie und Geognosie und die erste Lieferung der Wirbelthiere vor. Die Aufgabe von v. Middendorff's Reise war eine allgemeine Erforschung der Gegend nördlich von Turuchansk bis zur Chatanga in geographischer, physicalischer, minographischer und naturhistorischer Hinsicht, dann die Untersuchung der Ausdehnung und, so viel möglich, der Mächtigkeit des bleibenden Bodeneises in Sibirien, so wie aller übrigen Verhältnisse der Boden-Temperatur. v. Middendorff's Reise erstreckte sich übrigens noch weiter nach Ost-Sibirien bis zum Ocholskischen Meere, wo er die wenig bekannte Schantar-Insel besuchte. Dann lag vor: „Der nördliche Ural und das Küsten-Gebirge Pai-Choi, untersucht und beschrieben von einer in den Jahren 1847—1850 durch die kaiserlich russische geographische Gesellschaft ausgerüsteten Expedition," und zwar der erste Band, enthaltend die geographischen Ortsbestimmungen und magnetischen Beobachtungen, welche der Professor Kowalski auf dieser Reise angestellt hatte. Der zweite Band dieses wichtigen Werkes, den der bekannte Oberst v. Hoffmann bearbeitete, enthält die geognostischen, zoologischen, botanischen und ethnographischen Beobachtungen. Demselben ist ein Atlas beigegeben, wovon v. Siebold eine Karte des nördlichen Urals und des Küsten-Gebirges Pai-Choi vorzeigte. Darauf befand sich der Ural vom 61. Grad bis 68. Grad 30. Linie nördlicher Breite, also bis an das Karische Meer, und die nordwestliche Fortsetzung desselben, das Pai-Choi-Gebirge bis zu seiner Begränzung von der Waaigats-Strasse, welche die so genannte Gross-Lands-Tundra von der durch die Entdeckungs-Geschichte der Niederländer im Norden bekannten Insel Nova Zembla unter dem 69. Grad 43. Linie nördlicher Breite scheidet. Die Entdeckung und Untersuchung dieses Gebirges ist als ein höchst wichtiger Beitrag der Orographie zu betrachten. Ferner lag der fünfte Band der „Entomographie de la Russie" vor, bearbeitet von G. Fischer de Waldheim, dem Sohne und Nachfolger des berühmten Präsidenten der kaiserlich russischen Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau. Dieser Band enthält die Schmetterlinge Russlands, deren naturgetreue Abbildungen allgemein bewundert wurden.

Digitized by Google

Geh. B.-R. Prof. Nöggerath zeigte vor: 1) eine schöne grosse Gruppe von Krystallen des Struvits, von einem neuen Vorkommen in Hamburg herrührend, und knüpfte daran Bemerkungen über diese Substanz; 2) natürliche Mennige in derben Massen, gefunden in den uralten Berghalden der Grube Silbersand bei Mayen, und besprach die Entstehung der Mennige auf dem nassen Wege, wovon derselbe mehrere Beispiele aus alten Halden erwähnte und zugleich in Erinnerung brachte, dass er Ueberzüge von Mennige an den alten Blei-Eingüssen zur Befestigung von eisernen Klammern in den Bausteinen am Dom zu Köln beobachtet habe, nämlich an Stellen, an welchen das Blei die Trachyt-Werksteine berührte; 3) geschmolzenes Blei in sehr schönen oktaëdrischen Krystallen, in den Hüttenwerken am Harze dargestellt, woselbst man das regulinische Blei vermittelst langsamer Erkaltung leicht zur Bildung schöner Krystalle bringt; 4) Granat von verschiedenen Farben in Krystallen eingewachsen in einer Reihe von verschiedenartigen Gestein-Blöcken vom Laacher-See, welche vorwaltend aus glasigem Feldspath bestehen; ferner Granat in ähnlicher Gebirgsmasse, welche als ein sehr grosses Gesteins-Fragment in der porösen Mühlstein-Lava von Mayen vorgekommen war. Der Granat gehört zu den Mineralien, welche nur selten in den Gesteins-Blöcken am Lacher-See erscheinen. Die vorgelegte Reihe von Gesteins-Fragmenten mit Granat war seit länger als vierzig Jahre zusammengebracht worden.

Dr. F. Römer legte ein Fossil aus der devonischen Grauwacke bei Daun in der Eifel vor, welches schon bei oberflächlicher Ansicht eine Aehnlichkeit mit dem bekannten knochenartigen Schalstücke der Sepia officinalis (Sepienknochen) zeigt und bei näherer Untersuchung in der That als in die Verwandtschaft der sepienartigen Thiere gehörig sich erweist. Durch die Auffindung dieses Fossils wird die untere Gränze der verticalen Verbreitung der nackten Cephalopoden, von denen man bisher nicht ältere Reste als aus dem Lias kannte, viel tiefer in der Reihe der Formationen hinabgerückt.

Derselbe Redner berichtete über das von ihm auch in dem Conglomerat von Malmedy beobachtete Phänomen ein-

Digitized by Google

gedrückter Geschiebe und erläuterte seine Mittheilung durch Vorlegung von Probestücken. Die die Eindrücke zeigenden Geschiebe sind Rollstücke von devonischem Kalk (eifeler Kalk), die in die Eindrücke hineinpassenden Geschiebe sind Rollstücke von quarzigen Gesteinen der devonischen Grauwacke.

An diesen Vortrag des Dr. Römer knüpfte Berg-Hauptmann v. Dechen eine Mittheilung über denselben Gegenstand, indem er einige höchst merkwürdige Geschiebe mit Eindrücken vorzeigte, welche Herr Major v. Benningsen-Förder, Führer Sr. Durchlaucht des Erbprinzen von Hohenzollern-Sigmaringen, auf einem dem Fürsten von Hohenzollern gehörenden Gute, Weinburg, unterhalb Rheineck nahe der Einmündung des Rheins in den Bodensee, Canton St. Gallen, aus der dort anstehenden Nagelfluhe gesammelt hat. Das höchste Interesse erregte ein Granit-Geschiebe, welches von einem anderen Geschiebe, ebenfalls aus Granit bestehend, einen Eindruck empfangen hat und bei dem die aus ihrer Stelle verdrängte Masse seitlich, vielfach zersprungen, hervortritt. Diese Erscheinung kann beinahe nur durch einen sehr grossen Druck hervorgebracht worden sein. Nächstdem boten auch noch einige Kalkstein-Geschiebe interessante Erscheinungen dar; wie eine scharfe feine Streifung in den Eindrücken, das gegenseitige tiefe Eindringen eines flachen scheibenförmigen und eines runden Geschiebes, ebenfalls mit Streifung auf der Berührungsfläche. Der Redner verwies dabei auf den Vortrag, welchen der Geh. Rath Nöggerath im vorigen Jahre über die Geschiebe mit Eindrücken aus der Nagelfluhe bei Bregenz gehalten hatte, und zeigte, wie die vorliegenden Stücke wohl geeignet seien, einiges Licht in das Dunkel zu werfen, in dem sich dieser Gegenstand befinde.

Derselbe Sprecher zeigte sodann einige Steine vor, welche durch die Gefälligkeit des Herrn Geh. Rathes Bluhme von der Insel Zanzibar erhalten worden sind; es befinden sich darunter vom Meeresstrande dichte Kalksteine ohne Versteinerungen und eine grössere Anzahl von Corallenstücken, in einem Anfange von Versteinerungen begriffen; ein Stück so-

Digitized by Google

genannten Riffsteins, aus dem Inneren mehrere Erdarten mit der Angabe der Culturart.

Berg-Hauptmann v. Dechen trug ferner unter Vorlegung einer zahlreichen Sammlung von Musterstücken vor, dass in der Nähe von Brilon in Klüften und Vertiefungen des devonischen (oder Stringocephalen-)Kalksteins hellgelblicher und röthlich gelber Sand abgelagert ist, welcher als ein guter Formsand für die benachbarten Eisengiessereien zu Bredelar, Warstein und Ramsbeck gegraben wird. In einer dieser Sandgräbereien, an der langen Riecke, süd-östl. von Brilon, worauf der Vortragende durch Herrn Hüser, Bergmeister a. D., aufmerksam gemacht worden ist, finden sich feste Sandstein-Massen, die senkrecht stehen und grössere und kleinere cylindrische Räume einschliessen, welche mit demselben Sande ausgefüllt sind, der die ganze Ablagerung zusammensetzt. Das untere Ende dieser Sandstein-Massen ist nicht erforscht, da die Gräbereien nicht so tief niedergehen. Die Oberfläche derselben ist unregelmässig, mit Vertiefungen erfüllt und von grösseren und kleineren Sandstein-Kugeln bedeckt. In der Nähe derselben finden sich auch einzelne Sandstein-Massen von kugeliger Gestalt oder aus Gruppen mit einander verwachsener Kugeln bestehend, die mit ganz kleinen Kugeln bedeckt sind. Viele dieser Kugeln zeigen einen Uebergang in die Form des ersten spitzen Kalkspath-Rhomboëders, welche an andern Stellen ganz ausgebildet und mehr oder weniger hervortretend an der Oberfläche des Sandsteines erscheinen. Dieselben sind dem allgemein bekannten sogenannten krystallisirten Sandsteine von Fontainebleau ganz ähnlich. Die Masse derselben besteht aus Kalkspath, der sehr reichlich mit Quarzsand erfüllt ist. Eben so sind die Kugeln und die grösseren Steinmassen zusammengesetzt. Der Bruch derselben hat ganz das Ansehen aller Sandsteine, deren Bindemittel Kalkspath ist, wie z. B. die Kugeln, welche sich in dem bunten Sandsteine am Bleiberge bei Commern finden. Die Kugeln selbst haben eine auffallende Aehnlichkeit mit denjenigen, welche in dem Magnesia-Kalksteine bei Sunderland vorkommen. Von besonderem Interesse ist bei diesem Vorkommen von Brilon der Uebergang der Kugelbildung in Krystall-Gestalten, bei denen die Krystallisationskraft des Bindemittels eine Menge von fremd-

Digitized by Google

artigen Theilen überwältigt. Die ganze Form der Sandstein-Massen erinnert gewisser Massen an die „geologischen Orgeln", wie sie unter Anderen der Geheimerath Nöggerath von Burtscheid (bei Aachen) beschrieben hat. Hier hat man sich die Bildung offenbar so vorzustellen, dass kalkhaltige Wasser die Sandmassen durchzogen, dabei Canäle gebildet und an den Wandungen derselben kohlensauren Kalk krystallinisch oder in Krystall-Gestalten abgesetzt haben.

Sodann wurde eine Arbeit des Geheimenraths G. Bischof über die Analyse mehrerer Leucite, theils von neueren Ausbrüchen des Vesuvs, von Roccamonfina und von Rieden im Gebiete des Laacher-See's vorgetragen, welcher verhindert war, selbst an der Sitzung Theil zu nehmen. Es geht daraus hervor, dass alle diese Leucite ausser Kali mehr und weniger Natron in ihrer Zusammensetzung enthalten und dass möglicher Weise einige derselben sich derjenigen Pseudomorphose annähern, in welcher Lucite aus glasigem Feldspath bestehen und wobei Thonerde und ein Theil der Alkalien ausgeschieden werden muss.

In der Sitzung dieser Gesellschaft vom *24. November*, in welcher ihre beiden Sectionen, die medicinische und die physicalische, vereinigt waren, kamen folgende Verhandlungen vor:

Nachdem Professor Naumann, als zeitiger Director der medicinischen Section, die Sitzung eröffnet hatte, trug Berghauptmann v. Dechen, als zeitiger Director der physicalischen Section, einen kurzen Abriss des Zustandes und der Wirksamkeit dieser Section während des Zeitraums von 1839 bis 1854, der Amtsthätigkeit seines Vorjängers, des Geheimen Bergraths und Professors Gustav Bischof, vor und legte der Gesellschaft dabei diejenigen Aktenstücke vor, auf welche sich der Vortrag stützte. Die physicalische Section zählt gegenwärtig 46 ordentliche, in Bonn und in der nächsten Umgegend wohnende Mitglieder, von denen nur 3 derselben seit

Digitized by Google

dem Jahre 1820 dem Vereine angehören. Der Redner schloss seinen Vortrag mit einer warmen und lebendigen Anerkennung der grossen Verdienste, welche sein Amtsvorgänger in dieser langen Reihe von Jahren sich um die physicalische Section erworben, die sein durch Gesundheits-Rücksichten gebotenes Zurückziehen von dem Directorate lebhaft bedauert.

Professer Budge sprach hierauf über die Athem-Bewegungen und Athem-Nerven. Durch die Contraction des Zwerchfells würde die Brust nothwendig vermöge der Ansatzpunkte dieses Muskels zugleich verengt werden müssen, wenn nicht die äussere eindringende Luft den Thorax gleichmässig ausdehnte. Bei verschlossener Mund- und Nasenhöhle, so wie bei verminderter Ausdehnbarkeit der Lunge, werden in der That die unteren Rippen nach hinten gegen die Wirbel gezogen und es entsteht in dieser Richtung eine Verengerung des Thorax. Von der Wirkung der Intercostal-Muskeln kann man sich nur mit Sicherheit überzeugen, wenn zuvor ein Zwerchfell-Nerv oder beide durchgeschnitten werden. Besonders im ersteren Falle, in welchem man beide Seiten mit einander vergleichen kann, wird es deutlich, dass die Ansicht Haller's die richtige ist und die Intercostalen nicht, wie Beau und Maissiat behaupten, Exspirations-, sondern Inspirations-Muskeln sind. Bei einem solchen Versuche nähern sich auf der einen Seite alle Rippen einander, während auf der anderen, auf der das Zwerchfell noch mitwirkt, die unteren Rippen nach hinten gegen die Wirbel gezogen werden.

Hierauf theilte derselbe Sprecher die von ihm neuerlich entdeckte Erscheinung mit, dass man im Stande ist, durch Reizung eines N. vagus die Respirations-Bewegungen momentan zum Stillstande zu bringen. Wenn man diesen Nerven durchschnitten hat und das untere Ende desselben reizt, so steht das Herz still, aber die Athem-Bewegungen dauern fort; hingegen wird das Athmen momentan aufgehoben, aber das Herz schlägt unverändert fort, wenn man das obere Ende reizt. Diese Erscheinung hat darin ihren Grund, dass die Expirations-Bewegungen durch Reizung des genannten Nerven vermehrt werden und dadurch das Athmen aufhört. Diese starken Expirations-Be-

Digitized by Google

wegungen geben sich durch Schliessen der Nasenöffnung und der Stimmbänder, so wie durch Einziehen der Bauchmuskeln zu erkennen.

Oberst v. Siebold las eine Abhandlung: Geschichtliche Uebersicht der Einführung und Entwicklung der Arzneiwissenschaften in Japan. Aus China und Kòraï (Corea) erhielten die Japaner mit den Grundformen ihrer Schrift Künste und Wissenschaften und somit auch ihre ersten medicinischen Kenntnisse. Bereits in ältester Zeit wurde das Studium der Medicin in China betrieben, und wenn es auch nicht erwiesen ist, dass medicinische Traditionen oder selbst Schriften aus der Zeit Hoang-ti's (starb 2637 v. Chr. Geb.) sich erhalten haben, so bleibt es doch eine ausgemachte Sache, dass die Medicin in China bereits im Alterthum einen hohen Grad erreicht hatte, und dies ohne Einfluss der indischen Schule. Man öffne, sagt der gelehrte Hantsi, unsere Geschichtsbücher und studire darin die Geschichte der Medicin; man wird ihr Alter erkennen und sehen, dass sie den Umwälzungen von Jahrhunderten und von Dynastien gefolgt ist und gleichen Schritt mit andern Wissenschaften gehalten hat. — Aber besonders wurde das Studium der Arzneiwissenschaft in China durch die Secte der Tao-Szü, noch mehr aber durch die Lehre des Khung su tseu und Meng tseu (552—400 v. Chr. Geb.) angeregt, um so mehr, da diese Weltweisen, durch Vereinigung ihrer Sittenlehre mit medicinischen Grundsätzen, Vorschriften zur Erhaltung der Gesundheit und zur Verlängerung des Lebens aufzustellen suchten. In ihren Büchern legten sie den Grundstein zu einer medicinischen Schule, die sich vorzugsweise mit der Entdeckung und Entfernung der Ursachen beschäftigte, welche die krankhaften Veränderungen am menschlichen Leibe erzeugen. v. Siebold führte eine Reihe von darauf bezüglichen Lehrsätzen dieser Schule an, um den Standpunct zu bezeichnen, worauf sich die Aerzte China's auf dem Wege der Empirie und unter dem Geleite der Moralphilosophie bereits mehrere Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung erhoben hatten. Ihrer Sorge schreibt man das hohe Alter zu, das man damals erreichte. Daher fanden auch die medicinischen Bücher am

Digitized by Google

Hofe des berüchtigten Bücherverbrenners Tsin schi huang ti (geb. 259 v. Chr. Geb.) ein Asyl. Die chinesischen Aerzte verliessen aber später den natürlichen Weg der Erfahrung und verirrten sich in über die Gränze der Erfahrung hinausschreitenden Speculationen. Das Jang und Jin spielten, wie in allen wissenschaftlichen Lehrsätzen und Systemen, auch in der Medicin eine wichtige Rolle. Ersteres das männliche Princip, das Feuer, das Kräftige, das Trockene, letzteres das weibliche Princip, das Wasser, das Schwache, Feuchte. Diese beiden Urstoffe, denen von dem Allgeiste (Tai ki) die Schöpfungskraft eingehaucht wurde, indem er dieselben beständig vom Zustande der Ruhe in den der Bewegung versetzte, von Unthätigkeit, vom Tode ins Leben zur Wirksamkeit rief und mit ihnen vereinigt der Schöpfer der drei Schöpfungen (San tsui) wurde, des Himmels nämlich, der Erde und des Menschen, diese sind die Grundsteine aller wissenschaftlichen Systeme der Chinesen und ihrer wissenschaftlichen Autorität wegen auch den Aerzten unentbehrliche Stützen geworden, sowohl für ihre Theorieen als auch für das praktische Leben. v. Siebold führte auch hier wieder einige schlagende Beispiele an, wovon wir nur einen Consulations-Schluss eines chinesischen Arztes hervorheben wollen: „Der Sitz der Krankheit ist in der Leber — die Ursache des Leidens ein gesteigertes Jang, das sich bald des ganzen Organismus bemächtigen wird, wenn man ihm nicht schnell begegnet und es mittels des Jin niederschlägt.“ v. Siebold erklärt übrigens, weit entfernt zu sein, die medicinische Wissenschaft bei den Chinesen ins Lächerliche zu ziehen, welches leider nur zu oft von Reisenden geschehe bei allem, was chinesisch aussehe und chinesisch klinge. Er wies nun auf ein Forum hin, von dem aus die Wissenschaft in China richtig beurtheilt worden ist, und nannte die Patres Missionäre zu Pekin zur Zeit der Regierung von Kang hi bis Kienlung (1661—1795), wissenschaftliche Männer, welche der chinesischen Schrift und Sprache mächtig, mit der Literatur vertraut, und während eines oft mehr als vierzigjährigen Aufenthaltes im Reiche mit der gebildetsten Classe des Volkes bekannt geworden waren. Die Herren Reisenden, von Macartney bis auf Haussmann, hätten uns eine gefällige Lecture, aber

Digitized by Google

keinen tiefen Blick in die wissenschaftlichen Zustände von China verschafft, am wenigsten in die theoretischen medicinischen Fächer. Die Missionäre in neuerer Zeit, Morrison, Medhurst, Callery, Hyacinth, Consalves, hätten sich auf dem Felde der Linguistik Denkmale gesetzt, namentlich die beiden erstgenannten, und mittels der Sprachforschung viel Licht über die Wissenschaften verbreitet. Aber wenn es sich von Verdiensten um die Wissenschaft, von Bereicherung derselben aus sinologischen Quellen, auf europäischem Gebiete geöffnet, handelt, dann — sagt v. Siebold mit vielem Nachdrucke — muss man mit Achtung und Dankbarkeit einen Remusat, Klaproth, Julien, Biot, Pauthier, Neumann, Schott, Endlicher und Hoffmann (in Leyden) nennen, dann muss man meinen Freund Schilling von Canstadt nennen, dessen chinesische, mongolische, mandschuische und tübetanische Büchersammlungen, aus China und dem Lande der Buräten gebracht, die Zierde der Bibliothek der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg und des Instituts zu Paris sind; darin schlummern wichtige Elemente ostasiatischer Wissenschaft, die allmählich durch die Thätigkeit neuerer Philologen geweckt werden.

Nun stellte v. Siebold ein Bild der chinesischen Medicin auf, welches er mit Aphorismen aus der chinesischen Literatur ausmalte. Der Raum der Kölnischen Zeitung erlaubt es nicht, diese Stellen, die mehrere Seiten füllen, alle anzuführen. Der vom oben genannten lebensfrohen Bücherverbrenner (im Jahre 219 v. Chr.) zur Aufsuchung des Krautes für die Unsterblichkeit nach Nippon entsandte Arzt Sü fu und seine zahlreichen Reisegefährten kehrten nicht wieder nach dem Reiche der Mitte zurück; er blieb und pflanzte mit den Seinen im Sonnenaufgangs-Lande die immer grünen Zweige der damals schon in seinem Vaterlande blühenden Künste und Wissenschaften. Neue Einwanderungen in den Jahren 87, 33 und 27 v. Chr. aus China und Koraï trugen Vieles zur Gesittung des japanischen Volkes bei, welches sich damals schon ein halbes Jahrtausend unter der Herrschaft seiner Mikado's zahlreich gesammelt hatte. Am lebhaftesten wurde aber der Verkehr mit dem benachbarten Festlande nach dem ersten

Digitized by Google

kôraïschen Kriege (201 n. Chr.). Die chinesische Schrift wurde in dem Jahre 284 von einem kôraïschen Königssohne (Atogi) und im folgenden Jahre von einem chinesischen Gelehrten (Wang Schin) am Hofe des Mikado eingeführt. Aber das Jahr 414 kann man erst als die Stiftungszeit der chinesisch-medicinischen Schule in Japan betrachten, wo ein chinesischer Arzt nach dem Hofe des Mikado berufen wurde. Später wurden mit der Einführung des Buddhaismus (555) und mit der Uebersiedlung von Buddha-Priestern, die mehrentheils selbst Aerzte waren, die medicinischen Wissenschaften mit Wort und Schrift verbreitet. Eine reiche Sammlung von ärztlichen Vorschriften, in hundert Bänden, wurde bereits im Jahre 808 von einem japanischen Arzte im Druck herausgegeben. Die literarisch-medicinischen Erzeugnisse von China wanderten ununterbrochen mit den verschiedenen Systemen herüber; wenn auch von den Japanern mit eigenen Erfahrungen bereichert, sie blieben immer ein treuer Abdruck chinesischen Wissens im Gebiete der Arzneikunde. Man suchte sich auch die Arzneimittel aus China zu verschaffen, und viele Arzneipflanzen wurden nach Japan eingeführt. Nach der Entdeckung Japans (1543) fanden unter dem Geleite des christlichen Gottesdienstes Künste und Wissenschaften, vorzugsweise die Chirurgie, eine günstige Aufnahme, weil die blutscheue chinesische Schule ihr gegenüber hülflos und mangelhaft erschien. Eine weniger günstige Aufnahme fand die Medicin, was dem Umstande zuzuschreiben ist, dass der Gehalt medicinischer Kenntnisse, den die damaligen Schiffs-Chirurgen ausführten, zu gering war, um genügende Aufschlüsse über rein medicinische Gegenstände den schon an die chinesische sysetmatische Ordnung gewohnten japanischen Aerzten zu geben. — Aus einem verheerenden Religions-Kriege versank das japanische Reich in einen hundertjährigen Frieden; Staatsklugheit schloss seine Gränzen fast allen christlichen Nationen, mit Ausnahme der Holländer, und diesen untersagte sie den freien Umgang mit den Eingebornen. Mühsam und langsam gewann die europäische Wissenschaft wieder einigen Boden, und zwar in dem Masse, wie sich die Kenntniss der holländischen Sprache bei Gelehrten und Freunden der so genannten holländischen Wissenschaften Eingang verschaffte. Im Anfange des acht-

Digitized by Google

zehnten Jahrhunderts bildete sich zur Seite der chinesischen Schule, unter dem Vorsitze eines gelehrten japanischen Arztes (Go to Gong ran), eine besondere japanische Schule, welche sich namentlich von der ersteren dadurch unterschied, dass sie sich von den geheimsinnigen oben genannten Formen und von dem Schematismus einer eigenthümlichen Eintheilung der Organe und der Krankheiten nach den fünf Elementen lossagte. Es war dieses ein grosser Annäherungsschritt zu unserer europäischen Arzneiwissenschaft, welche von nun an eine bessere Aufnahme fand. Die Anhänger der europäischen Lehrweise, welche sich zugleich auch mit anderen Wissenschaften beschäftigten, wie Naturgeschichte, Mathematik, Astronomie u. s. w., betrieben die Medicin mehrentheils als Liebhaber, und darunter befanden sich die Dolmetscher der holländischen Sprache auf Dezima, die Leibärzte des Sjôgun (weltl. Kaisers) und einiger Fürsten, die den Holländern besonders geneigt waren, auch hier und da Aerzte in den grossen Städten, wo sie mit den Niederländern auf deren Durchreise nach dem Hofe zu Jedo in Berührung kommen konnten. Diese Anhänger machten jedoch nur in so fern von den Grundsätzen und Vorschriften unserer Wissenschaft Gebrauch, als sich diese mit der chinesisch-japanischen Schule vereinbaren liessen oder ihr gleichsam zur Stütze dienen konnten. v. Siebold führte nun die Namen von Männern auf, welche sich in Japan durch Verbreitung der europäischen Wissenschaften, und namentlich der medicinischen Kenntnisse, verdient gemacht, und beschrieb ausführlich den thätigen Wirkungskreis, worin sich dieselben auf Japan bewegt haben: So z. B. Andreas Cleyer (1682—86), Engelbertus Kämpfer (1691—92), Karl Peter Thunberg (1775—76). Von Thunberg sagt er: „Ausgerüstet mit den Kenntnissen seines Zeitalters, erregte Thunberg Aufsehen am Hofe zu Jedo. Umgeben von wissbegierigen Gelehrten und vielseitig auf die Probe gestellt, beleuchteten seine Kenntnisse die Schattenseiten, womit Unwissenheit unsere Wissenschaft in Japan bedeckt hatte. An ihm erkannte man damals schon und später noch deutlicher die Würde und Zuverlässigkeit des Wissens der Europäer, und durch diese Ueberzeugung erhob sich die überall bewunderte Gelehrsamkeit eines Thunberg als eine cherne

Digitized by Google

Säule auf dem von ihm errungenen Felde europäischer Wissenschaft in Japan. Eben so bemühten sich mehrere niederländische Vorsteher des Handels in Japan, die Lust zu den Wissenschaften bei den Japanern zu wecken und durch ihre Freigebigkeit — durch Geschenke von Büchern, Instrumenten u. dgl. — rege zu halten. Die Namen eines Titsingh, Doeff und Blomhoff verdienen ehrenvoll erwähnt zu werden.“

Noch erwähnte v. Siebold zweier Umstände, die der Verbreitung von Kenntnissen der europäischen Schule sehr beförderlich gewesen waren und es noch sind. Einmal ist es die Art und Weise des Unterrichts der Japaner unter sich, die Methode des wechselseitigen Unterrichts (instruction mutuelle), welche zu Japan zu Hause ist; wo nämlich die Schüler eines grossen Meisters gleichzeitig die Lehrer Anderer werden und so wieder das Wort des Meisters von Mund zu Mund — jedesmal nach dem Fassungsvermögen der absteigenden Lehrclassen — schnell und weit verbreiten. Ein Zweites ist die Leichtigkeit, womit gebildete Japaner die holländische, überhaupt europäische Sprachen erlernen. Die chinesische Schrift und Sprache ist in Japan die gelehrte. Sie vertritt dort ganz die Stelle, welche vor einigen Jahrhunderten die lateinische in Europa vertreten hat. Die chinesische Schrift ist aber, wie bekannt, die schwierigste in der Welt zu erlernen, und Kenntnisse kann man sich durch dieselbe nur in dem Grade zu eigen machen, als man Schriftzeichen erlernt. Man kann so zu sagen die Kenntnisse nach Buchstaben zählen, und wer die grösste Anzahl von solchen Zeichen kennt, steht oben an. Diese mühselige Schreibweise ist eine der Hauptursachen der Schwankungen wissenschaftlicher Kenntnisse und des langsamen Fortschritts beim chinesischen Volke. Wer wenigstens fünf Tausend Schriftzeichen kennen muss, um ein gelehrtes Buch zu lesen und dabei die aus seinem Gedächtnisse, oder besser gesagt, aus seinem Pinsel verlorenen Zeichen unter mehr als dreissigtausend aufsuchen muss, der lies't mit unserem Alphabete und mit unseren Wörterbüchern in der kürzesten Zeitfrist Bücher in europäischen Sprachen geschrieben. Meine Schüler haben dies bewiesen. v. Siebold schloss mit den Worten: „Wenn ich von meinen japanischen Schülern spreche, so müssen mich auch Japaner

Digitized by Google

ihren Lehrer genannt haben. Ja! Sie haben mich sieben Jahre lang ihren Meister genannt und bis heute nicht vergessen. Wie und was ich unter ihnen gewirkt habe, verbietet mir aber die Bescheidenheit zu sagen. Erlauben Sie mir, darüber zu schweigen. Es wird sich vielleicht bald eine Gelegenheit bieten, den Standpunct zu erkennen, auf welchen sich die Natur- und Arzneiwissenschaften durch meinen Einfluss im Reiche Nippon erhoben haben.“ Hierauf sprach v. S. noch über Acupunctur und Moxa, diese beiden in China und Japan üblichen äusseren Heilmittel, zeigte die Nadel und die Moxa vor und erörterte die Anwendung dieser Heilmethoden.

Professor Albers sprach über Hygroma placentare, jene kleinblasige Bildung, welche man sonst mit dem Namen Hydatidenmole oder Blasenmole zu bezeichnen pflegte. Er wies nach, dass diese Entartung an der Placenta-Fläche des Uterus beginnt und sich dann in ihr Gewebe, welche durchweg Verhärtungen zeigt, und über jene Gewebsmasse verbreitet, welche sich zwischen dem Ei und der Gebärmutter befindet. Die Blasen selbst sind verschieden, von der Grösse einer Linse bis zu der einer Haselnuss, bald rund, bald ampullenförmig, bald dreieckig, oder canalförmig, an jenen fadenförmigen Bandmassen hangend, oder in diesen liegend, welche das ganze Gewebe durchziehen, und mit den Blasen und wenigem Zellgewebe und weiten Blutgefässen dieses gesammte Hygroma bilden. Alle Blasen sind für sich abgeschlossen, mit serösem Inhalt gefüllte Räume. Quecksilber dringt nach den Versuchen von Albers weder von einer Blase in die andere, noch in den runden Faden, an welchem die Blase hängt. Der Faden besteht aus dichten Zellgewebsbündeln und ist gefässarm. Die Zellgewebsfasern sind theils die geschwungenen, theils die gekernten und spindelförmigen. Zwischen ihnen sieht man bei 300facher Vergrösserung einzelne Räume sich erweitern, und allmählich sich zur Blase umgestalten, in ähnlicher Weise, wie dieses beim Hygroma sacrale congenitum der Fall ist. Die ganze Geschwulst bilden somit die in Masse wassersüchtig gewordenen Zellgewebsräume. Der Grund dieser Wasser-Ansammlung ist die hindurchgehende Verhärtung des Zellgewebes in Masse und in jenen Fäden, welche die Geschwulst

Digitized by Google

durchziehen oder hin und wieder als harte feste Knoten sich vorfinden, die durch Druck auf die Blutgefässe die Wasserergiessung vermitteln. Diese letztere Umbildung des Placentagewebes mag aus der Entzündung oder einer skrofulösen Ablagerung hervorgehen. Wegen der durch die Entartung bedingten Verschliessung der Gefässe muss der Fötus absterben, und der Abortus nothwendig werden. Dieser Vorgang muss in früher Zeit sich entwickeln, weil der Fötus, wie das Ei, das in seinen Häuten deutlich erkennbar ist, auf eine frühe Zeit der Ausbildung hindeuten.

Dr. Schaaffhausen hielt endlich einen Vortrag über die Gränzen des Thier- und Pflanzenreiches, indem er die widersprechenden Ansichten der Naturforscher in Bezug auf zahlreiche Arten der niederen Organismen an den vorhandenen Beobachtungen prüfte, die namentlich durch einige neuere Arbeiten von Perty, Cohn, Focke u. A. bereichert worden sind. Das Ergebniss der Untersuchung war, dass allerdings die von Ehrenberg als Cryptomonadinen, Closterinen, Bacillarien und Volvocinen beschriebenen Infusionsthiere nach v. Siebold's Vorgang mit grösster Wahrscheinlichkeit zu den Pflanzen zu zählen seien, aber dass die Naturforschung ein sicheres und entscheidendes Merkmal, die Pflanze von dem Thiere zu unterscheiden, für diese niederen Organismen noch nicht besitze.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am *14. December* abgehalten wurde, kamen folgende Verhandlungen über wissenschaftliche Gegenstände vor:

Dr. P. Kremers sprach über die relative Lage, welche die Curven ähnlicher Salz-Atome in einem Coordinaten-System zeigen, in welchem die Temperaturen durch Abscissen die zur Lösung eines Salz-Atomes nöthige relative Wassermenge durch Ordinaten dargestellt sind. Er bemerkte, dass die Curven verschiedener Salze als sehr ähnlich, aber als in

Digitized by Google

der Richtung der Abscissen-Achse verschoben angesehen werden können, und dass daher das Temperatur-Intervall von 0 bis 100° von diesen sehr verschiedene Theile abschneide. Eine Folge der erwähnten Verschiebungen sind die Kreuzungspunkte der Curven. Sie sind in so fern interessant, als sie die Gränzen zweier verschiedenen Verhalten bilden. Wenn nämlich in dem Salze NaO, NO_5 das Atom N durch Cl substituirt wird, so schneidet die Curve NaO, ClO_5 die erstere bei 33°. Wenn unter dieser Temperatur die beiden Salze sich positiv verhalten, d. h. wenn diejenige Curve vom Coordinaten-Anfangspuncte am weitesten absteht, in welcher das variable positivere Atom das grösste Gewicht hat, so verhalten sie sich über jene Temperatur geradezu entgegengesetzt. Wenn dieselben Curven sich in einem zweiten Punkte schneiden, so bildet dieser eine zweite Gränze, welche sich von jener ersteren wesentlich unterscheidet. Eine solche Gränze ist bei andern Curven wohl beobachtet worden; aber bei ein und demselben Curvenpaare wurden beide Gränzen zugleich zwischen 0 und 100° noch nie gefunden; es hat indessen die Annahme einer doppelten Kreuzung das für sich, dass sie verschiedene einzelne Erscheinungen in einen einfachen Zusammenhang bringt.

Dr. F. Römer legte ein von ihm bei Moresnet, unweit Aachen in devonischen Sandsteinschiefern aufgefundenes Exemplar einer neuen Sphenopteris-Art vor, welche die erste in devonischen Schichten am Rheine beobachtete Landpflanze und überhaupt die älteste in Europa gekannte Landpflanze ist. Es wurde bemerkt, das pflanzliche Reste zwar schon in den ältesten versteinerungsführenden Schichten vorkommen, dass aber sämmtliche Pflanzen der silurischen Gruppe seetangartige Meerespflanzen (Fucoiden) sind, und die ersten Landpflanzen nicht früher als mit dem Anfange der devonischen Gruppe erscheinen, nämlich in sandigen und thonigen Gesteinen des westlichen Theiles des Staates New-York, welche der die Hauptmasse des rheinischen Schiefer-Gebirges bildenden Schichtenfolge (der s. g. Grauwacke von Coblenz) im Alter wesentlich gleich stehen. Die Schichten von Moresnet, in welchen sich das vorgelegte Farrenkraut gefunden hat, sind nun freilich erheblich jünger als jene, die

Digitized by Google

ältesten Landpflanzen umschliessenden Gesteine Nordamerica's, indem sie der in Belgien weit verbreiteten und vorzugsweise durch Spirifer disjunctus Sow. (Sp. Verneuilii Murch.) bezeichneten Abtheilung der devonischen Gruppe angehört, welche unmittelbar von dem Kohlenkalke bedeckt wird.

Dr. Römer zeigte ferner ein 9 Pfund 3 Loth schweres Exemplar der meteorischen Eisenmasse von Atacama, im südlichen Theile des Staates Bolivia, welches unlängst durch Hrn. Dr. Krantz erworben worden ist, vor, und erläuterte dessen Eigenthümlichkeiten unter Vorlegung eines gleichfalls der reichen Meteoriten-Sammlung des Dr. Krantz angehörenden Stückes der so genannten Pallas'schen Eisenmasse aus Sibirien. Wie diese letztere aus einem schwammförmigen Skelette von gediegenem Eisen, dessen Höhlungen von Olivin erfüllt sind, bestehend, unterscheidet sich die Eisenmasse von Atacama von der sibirischen besonders durch den feinkörnigen, zerbröckelten Zustand und die grünlich weisse Färbung des Olivins. Der Vortragende bemerkte noch, dass der wissenschaftliche Werth des vorgelegten Stückes durch den Umstand bedeutend erhöht werde, dass nach einer erst vor Kurzem durch den bekannten deutschen Naturforscher Philippi im „Ausland" (Jahrg. 1854, S. 861) gemachten Angabe der ursprünglich bedeutende Vorrath jener Eisenmasse an Ort und Stelle so vollständig erschöpft ist, dass nur mit Mühe noch ein paar kleine, haselnussgrosse Brocken dort von dem genannten Reisenden gesammelt wurden.

Endlich berichtet derselbe Redner über den Inhalt des jüngst erschienenen zweiten Bandes der Verhandlungen der geologischen Commission der Niederlande („Verhandelingen, uitgegeven door de Commissie belast mit het vervaardigen eener geologische Beschrywing en Kart van Nederland. Tweede Deel. Te Harlem, 1854."), und sprach die Hoffnung aus, dass das genannte wissenschaftliche Unternehmen, von welchem noch viele wichtige Aufschlüsse über ein bisher geognostisch so wenig beachtetes und doch keineswegs uninteressantes Land erwartet werden dürfen, mit dem gleichen Eifer, wie er bisher von den Vorstehern und Mitarbeitern dargelegt worden sei, auch in Zukunft gefördert werden möge. Der vorgelegte zweite Band enthält ausser einem Berichte über die bisher

Digitized by Google

durch die Commission ausgeführten Arbeiten die nachstehenden, durch zahlreiche Tafeln illustrirten Aufsätze: 1) Monographie der fossilen Crustaceen des Kreidegebirges im Herzogthum Limburg, von J. Bosquet. 2) Der Bernstein in der Provinz Groningen, von G. A. Venema, mit einer Nachschrift von F. A. W. Miguel. 3) Die Insel Urk nach den Untersuchungen des Professors Hartig, und das niederländische Diluvium von W. C. H. Staring. 4) Aufzählung der Versteinerungen aus den tertiären Ablagerungen von Gelderland und Overyssel durch die Commission. 5) Notiz über einige neue Brachiopoden aus der mastrichter Kreide, von J. Bosquet.

Berghauptmann v. Dechen zeigte Wurzeln vor, welche er in einer Steinkohlen-Grube im saarbrücker Revier gefunden hat. Dieselben haben sich daselbst vielfach zwischen den Lagen eines Steinkohlen-Flötzes etwa 10 Fuss tief senkrecht unter der Erdoberfläche, und 25 Fuss von dem Ausgehenden des Steinkohlen-Flötzes gefunden, welches an dieser Stelle mit einer mächtigen Lage von Kies (Gerölle) bedeckt ist. Es ist eines der vielen Beispiele, wie weit Wurzeln in den Boden und selbst in kaum geöffnete Ritzen der Felsen einzudringen vermögen. Herr Professor Göppert in Breslau hält die vorgezeigten Wurzeln nach vielfältig vergleichender Untersuchung für Weidenwurzeln. Derselbe hat in neuester Zeit vielfache Gelegenheit gehabt, zu beobachten, wie tief und wie weit Wurzeln in Drainröhren eindringen. In dem vorliegenden Falle ist es besonders auffallend, dass die Wurzeln sich zwischen den festen, dicht zusammen liegenden Lagen der Steinkohle haben Raum verschaffen können.

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte mehrere Mineralien vor, die sich theils durch ihre Schönheit, theils durch die Neuheit ihres Vorkommens auszeichneten, nämlich: Brochantit von Nigni-Taguilsk (Ural); Libethinit in schönen Krystallen mit Ehlit von demselben Fundort; Rothkupfer-Erz in sehr schönen durchscheinenden Würfel-Krystallen, rein und scharf ausgebildet ohne irgend andere Flächen, von Gemeschevsk (Ural); grüner Hyalith, von Kupfer gefärbt, in knospichter Gestalt, vom Eisenberg bei Corbach; eine Reihe schöner

Digitized by Google

Stücke von Antimonglanz von Garsdorf im Luxemburgischen. Ferner zeigte Nöggerath ein flaches, schweres, etwas durchscheinendes Hornstein-Stück vor von ochergelber Farbe und mit Spuren von Pflanzenstengel-Eindrücken, wohl unbezweifelt aus der tertiären Formation des Braunkohlen-Gebirges herrührend, ähnlich dem früher so genannten Trappquarz. Das Stück ist durch seine Herkunft interessant. Herr Obrist v. Siebold hatte es von seinen Reisen mitgebracht und der königlichen Universitäts-Mineralien-Sammlung zu Bonn geschenkt. Es kommt aus China (Kanton) und diente ursprünglich zu einem Sitze. Es war nämlich in einem solchen von zierlich in chinesischem Geschmacke geschnitzten Holzwerk eingefasst gewesen. Es ist nicht bekannt, aus welchem Grunde man diesem Stücke einen solchen besonderen Werth beigelegt haben mochte, um es in verhältnissmässig kostbarer Weise zu einem Stuhl oder Schemel vorzurichten, da es nur sehr unbequem sein könnte, darauf zu sitzen. Vielleicht war ein Aberglaube oder sonst etwas dergleichen daran geknüpft gewesen. Endlich zeigte Nöggerath ein sehr interressantes Erz-Vorkommen vor, nämlich ein feinkörniges Gemenge von gediegenem Blei, natürlicher Bleiglätte, Bleiglanz und Weiss-Bleierz, durch welches auch noch ganz schmale Spalten, von gediegenem Blei erfüllt, hindurchsetzen. Der Redner bezog sich dabei auf einen früheren allgemeinen Vortrag über verwandte Gegenstände, den er in der Gesellschaft gehalten hatte. Durch die chemischen Untersuchungen, welche Herr Professor Rammelsberg in Berlin mit jenem Erze angestellt hat, ist auch von dieser Seite das gediegene Blei und die natürliche Bleiglätte vollkommen constatirt worden. Das merkwürdige Erz findet sich auf Gängen, welche zu Zomelahuacan in Mexico (Provinz Vera-Cruz) in der Nähe von plutonischen und vulkanischen Bildungen aufsetzen. Das Vorkommen ist dortselbst von dem Herrn Bergwerks-Ingenieur Majerus aus Luxemburg aufgefunden worden, und durch dessen Gefälligkeit hatte der Redner die Exemplare mit genauen Nachrichten über die Lagerungs-Verhältnisse erhalten. Nöggerath ist damit beschäftigt, nicht allein über die Thatsache, welche die Existenz des gediegenen Bleies und der Bleiglätte unter den Mineralien ausser allem Zweifel

Digitized by Google

setzt, eine grössere, für ein Fach-Journal bestimmte Abhandlung zu bearbeiten, sondern wird darin auch eine kritische Revision von Allem aufnehmen, was bisher im wissenschaftlichen Gebiete über Vorkommen von gediegenem Blei, natürlicher Bleiglätte und natürlicher Mennige irgend bekannt geworden ist. Die meisten früheren Angaben vom Vorkommen des gediegenen Bleies und der natürlichen Bleiglätte werden in dieser Kritik untergehen. Er legte die ausführliche, noch nicht ganz vollendete Abhandlung im Manuscripte vor, welche binnen Kurzem der Presse übergeben werden soll.

Zum Schlusse erläuterte Berghauptmann v. Dechen Beobachtungen, welche derselbe im Laufe dieses Jahres über einige Abschnitte des östlichen Abfalles des westfälischen Schiefergebirges an der Eder und Lahn zwischen Battenberg und Wetzlar zu machen Gelegenheit gehabt hat. Als das Interessanteste wurde die Entwickelung der untersten Abtheilung der Kohlengruppe hervorgehoben, welche aus Kieselschiefer, Platten-Kalk, Posidonomyenschiefer und Sandsteinlage besteht. Letztere sind in petrographischer Beziehung mannigfaltig und theilweise denjenigen analog, welche in der darauf folgenden Abtheilung des Flötzleeren auschliesslich vorkommen.

In der Sitzung der medicinischen Abtheilung der Gesellschaft, welche am *4. Januar 1854* abgehalten wurde, theilte Dr. Böcker die an sich selbst mit Phosphorsäure und phosphorsaurem Natron angestellten Versuche mit. Er fand, dass die eingenommene Phosphorsäure an Kali gebunden im Harn wieder erscheint, sei es, dass sie als solche oder als phosphorsaures Natron in den Körper gelangt, ja sogar, dass die Ausfuhr von Phosphorsäure überhaupt nach diesen Mitteln vermehrt wird und damit auch die des Kali. Durch Phosphorsäure sah er eine Zunahme des Harnstoffs und aller festen Bestandtheile des Urins erfolgen, durch phosphorsaures Natron hingegen eine Abnahme.

Digitized by Google

Am *1. Februar* sprach Geh.-R. Wutzer über Rhinoplastik aus der Haut des Vorderarmes, welche er zuerst an Lebenden ausgeführt hat. — Einem Manne aus Obercassel, der an Lupus scrophulosus litt, war schon früher aus der Stirnhaut eine neue Nase gebildet, aber durch Brand theilweise zerstört worden. Ihm wurde jetzt aus der Haut des unteren Dritttheils des linken Vorderarms ein Lappen zum Ersatz gebildet und durch einen besonderen Apparat zum Festhalten wurde 29 Tage lang der linke Arm in der erforderlichen unbeweglichen Stellung am Gesichte fest gehalten, ehe die Verbindung gelöst ward. Der Erfolg war ganz der gewünschte. Die neuen Nasenflügel und Spitze zeichneten sich bloss durch hellere Färbung von dem Reste der Nase aus.

Dr. Zartmann theilt einen Fall mit, in dem man die Nase ohne Erfolg aus der Haut des Oberarms zu bilden versuchte, während der Erfolg aus der Stirnhaut gelang.

Prof. Naumann sprach über den Gebrauch von Opium bei Hydro- und Pneumothorax.

Am *1. März* theilte Dr. Kalt einen Fall von einem noch lebenden 18 jährigen Kranken mit, der an Hydrocephalus chronicus leidet, und besonders deshalb Interesse erweckt, dass die Sinnesfunctionen ungestört, die geistigen Thätigkeiten und die Körperentwickelung nicht beeinträchtigt sind. Der Umfang des Kopfs = 28″, der Durchmesser von der Nasenwurzel bis zur spina occipitis 8″, von der glabella bis spina occipitis 8½″, zwischen den Scheitelhöckern 7¼″, von einem Ohre zum anderen 6½″; Höhe vom foramen magnum bis zum Scheitel 7¼″; Länge des Gesichts 8″. Der Thorax misst in der Gegend der Brustwarzen 31″, in der Höhe der Achselhöhlen 29″. Umfang des Beckens 30″, Länge des ganzen Körpers 5′ 3″.

Prof. Budge bemerkte, dass die Abmagerung bei chronischem Hydrocephalus nicht direkt von dem Gehirnleiden, sondern von gleichzeitiger Affection der Schleimhaut des Darms und seiner Drüsen ausgehe.

Digitized by Google

Prof. Naumann erinnert bei der Gelegenheit an die Beobachtungen von Cruveilhier, nach welchen eine eigene Art von Lähmung besteht, in der die Muskeln atrophisch und die motorischen Nerven in Fett umgewandelt werden.

Prof. Budge bemerkte, dass aus dieser Beobachtung nicht der direkte Einfluss der motorischen Nerven, sondern nur der aufgehobenen Bewegungsfunction auf die Ernährung eines Theiles hervorgehe. Wenn durch fettige Degeneration der motorischen Nerven die Muskelbewegung aufgehoben wäre, so magerten die Muskeln, wie alle Theile ab, die ausser Function gesetzt wären.

In der Sitzung vom 5. *April* sprach Prof. Albers über den Gebrauch des Opium in Geisteskrankheiten und bezeichnete den Zustand der erhöhten Reizbarkeit für den zur Anwendung dieses Mittel geeigneten.

Prof. Budge sprach hierauf über die Lage und die Grösse des ganglion ciliare bei Haussäugethieren und Vögeln und erläuterte seinen Vortrag durch Präparate und Abbildungen.

Dr. Hertz theilte den Sectionsbefund eines Irren mit, der seit mehr als einem Jahre an allgemeiner Lähmung und Schwachsinn gelitten hatte. Es hatten sich Verknöcherungen in der a. carotis cerebralis und deren Verzweigungen und Extravasate auf dem Boden des 4. Ventrikels, an dem nodulus, den crura cerebelli ad c. quadrigemina und den crura posteriora fornicis gefunden.

In der Sitzung vom 3. *Mai* referirte Dr. Schäffer über ein Werk von Middeldorpf über Knochenbrüche und zeigte dann eine merkwürdige Degeneration des Netzes vor. Hierauf wurde eine Notiz von Dr. Reumont in Aachen über zwei neuentdeckte Schwefelthermen in Burtscheid vorgelesen.

In der Sitzung vom 31. *Mai* trägt Dr. Erhard aus Cöln sein System über Schwerhörigkeit vor. Dann spricht

Digitized by Google

Geh.-R. Prof. Wutzer über ein merkwürdiges Aneurysma per anastomosin der A. und V. ischiadica dextra eines 39jährigen Bergmanns. Dies Aneurisma stand mit einem Markschwamm in Verbindung, der theils in das Gewebe des Aneurisma, theils in sinuöse Ausbuchtungen der Venenverzweigungen abgelagert erschien. Die rechte Hinterbacke war dadurch enorm vergrössert. Geh.-R. Wutzer unterband am 26. Mai 1854 die a. hypogastrica dextra hinter dem zurückgeschobenen Bauchfellsacke dicht über der Theilung in die a. glutaea und ischiadica. Der Blutverlust war äusserst gering. Schon war man mit der Anlegung einer sutura circumvoluta halb zu Ende, als eine Apoplexie eintrat und nach 5 Stunden der Kranke starb. Die Autopsie ergab, dass auch 3 Markschwämme im Gehirne waren; der apoplectische Heerd lag neben einem solchen in der linken Hemisphäre über dem corpus callosum. — In der Lunge fanden sich über 50 Markschwämme. — Der Vortragende zeigte sodann das Becken und die unterbundene Arterie, nebst zwei Abbildungen der Gesellschaft vor.

Am 8. *November* sprach Prof. Albers über Cysten des Unterleibs, und referirte über eine Schrift von Henschel: Crato von Kraftheim.

Prof. Budge zeigte der Gesellschaft seinen Versuch über den Stillstand der Respirationsbewegungen, indem er an einem Kaninchen den n. vagus blosslegte, unterband und das centrale Ende mit dem Inductionsapparate reizte.

Prof. Naumann sprach sodann über Purpura pulmonum d. h. kleine apoplectische Heerde in den Lungen bei Typhuserscheinungen im höchsten Grade.

Prof. Budge sprach endlich über Pilze, welche in Hühnereiern zwischen membrana testacea und Eiweiss vorkommen. Die schwarzen Flecke, welche sich nicht selten finden, sind in der Regel Fadenpilze. Diese schwarzen Flecke lassen sich durch Inoculation weiter fortflanzen, wie neuerlich schon Spring beschrieben hat.

Digitized by Google

Bei der am *10. Januar 1855* abgehaltenen Sitzung der physicalischen Section fand zuerst die Jahreswahl des Vorsitzenden und des Secretärs der Section Statt. Berghauptmann v. Dechen und Dr. Römer wurden beide, ersterer als Vorsitzender und dieser als Secretär, für das begonnene Jahr wieder gewählt.

Berghauptmann v. Dechen trug einen Auszug aus der in den Verhandlungen der Commission für die geognostische Beschreibung der Karte der Niederlande vom Jahre 1854 enthaltenen Beschreibung der Insel Urk von Professor P. Harting, und des Diluviums in den Niederlanden von W. C. H. Staring vor, und fügte demselben einige Betrachtungen über die Verhältnisse des Diluviums in der preussischen Rheinprovinz bei, welche für die Betrachtungsweise des niederländischen Diluviums von Einfluss sind. Von ganz besonderem Interesse sind die Bemerkungen, welche über das Diluvium skandinavischen Ursprunges mitgetheilt und wobei zahlreiche Gebirgsarten aufgezählt werden, welche in demselben vorkommen. Die Ermittlung der Verbreitungsgränze dieses Diluviums verdient, der Aufmerksamkeit der niederländischen Geologen empfohlen zu werden.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath und Berghauptmann v. Dechen entwickelten wechselseitig ihre Ansichten über das wichtige Phänomen der sogenannten säcularen Erhebung des festen Bodens von Schweden mit Rücksicht auf die Thatsachen und daraus gezogenen Folgerungen, welche aus den Beobachtungen von L. v. Buch, Lyell u. s. w. hervorgehen.

Am 16. Februar fand eine allgemeine Versammlung (beider Sectionen) Statt. Folgende Verhandlungen kamen darin vor:

Der Director der physicalischen Section, Berghauptmann v. Dechen, eröffnete die Sitzung mit einer kurzen Mittheilung über den Zustand derselben vom 2. März 1854 bis heute. Die Section hat in diesem Zeitraume zwölf neue Mitglieder aufgenommen, und am 16. v. M. ein Mitglied, den Herrn v. Noorden, General-Secretär des landwirthschaftlichen Vereins der Rheinprovinz, durch den Tod verloren; das Andenken desselben wurde auf die anerkennendste Weise berührt. Die

Digitized by Google

Section zählt augenblicklich 49 ordentliche Mitglieder. In dem eben erwähnten Zeitraume sind zwei allgemeine und sieben Sections-Sitzungen gehalten worden, in den ersteren 16 und in den letzteren 30 Vorträge, bei denen sich eilf Mitglieder betheiligten.

Kreisphysicus Dr. Böcker verlas einen Aufsatz des Geheimenraths Mayer, welcher selbst zu erscheinen verhindert war, über die Darmzotten, und legte die darauf bezüglichen Abbildungen der Versammlung vor. Der Verfasser unterscheidet in Betreff der Lymph- oder Milchgefässe der Darmzotten viererlei Arten oder Ordnungen derselben. Die von ihm in den Cylindern des Epitheliums wahrgenommenen mikroskopischen Lymphgefässe, welche er primitive Lymphgefässe nennt, sind dieselben, wie sie früher von ihm in den die Papillen der äusseren Haut bedeckenden Epithelzellen beschrieben worden sind. Die Milchgefässe in den Darmzotten selbst, ebenfalls noch mikroskopisch, doch beträchtlich weiter und leichter zu unterscheiden, als jene primitiven, nennt er primäre Milchgefässe. Die primitiven gehen an der Wurzel des Epithel-Cylinders, welcher aus einem Strängchen von primitiven Lymphgefässen besteht, in die primären der Darmzotte über. Die letzteren treten in die einfachen oder zusammengesetzten Drüsenkörnchen oder Drüsenbläschen der Darmzotte und aus ihnen wieder heraus, ein Netzwerk zwischen denselben bildend. Häufig bei Anfüllung der Darmzotte mit Chylus bilden diese Netze grössere Stränge und bisweilen, nicht immer, einen anscheinend einfachen, aber eigentlich netzförmigen Mittelcanal, wie er von mehreren Anatomen gesehen und als Regel, aber nicht ganz richtig, angenommen wird. Er umschlingt die Central-Vene der Darmzotte, wogegen das arterielle Gefässnetz derselben ein peripherisches ist und aus mehreren kleinen Stämmchen an der Basis der Zotte hervorgeht. Die Drüsenbläschen der Darmzotten schwellen, besonders von Fett und mehr nach unten im Darmcanale, bisweilen sehr an und verleiteten die Anatomen zu der Annahme von besonderen Oeffnungen in der Darmzotte, welche nicht vorhanden, und, wenn vorhanden, da sie vom Epithel dicht bedeckt, ja doch nicht zur Einsaugung dienen könnten. An der

Digitized by Google

Basis der Darmzotte münden nun grössere und kleinere Milchgefässe unter einem rechten Winkel in das Netz der sekundären Milchgefässe ein, und man sieht ihre Wurzeln auf den Zweigen dieses Netzes aufsitzen. Dieses Netz secundärer Milchgefässe, welche schon deutlicher, als die primären, stellenweise Klappen-Anschwellungen zeigen, liegt in und unter der Mucosa und ist schon als solches von früheren Anatomen gesehen, nur in seiner Verbindung mit den Wurzeln der Darmzotten nicht erkannt worden. Sie sind bei einer Vergrösserung von 10—20 im Durchmesser erkennbar, namentlich, wenn der Status chylosus des Jejunums, welcher sich durch gelblichweisse Farbe des Darmes zu erkennen gibt, Statt findet. Diese Netze münden gegen die Peyer'schen Drüsen hin in grössere Stämme ein und bilden um die Brunners'chen oder kleineren Drüsen-Ringe, in jenen aber dickere anastomosirende interlobuläre Gänge, welche ich die tertiären Milchgefässe oder Netze nenne. Auch kann man die Peyer'schen Drüsen, wie dieses schon Muralt aussprach, als offene lymphatische Drüsen ansehen. Die Drüsen-Follikel derselben findet man bei säugenden Mutterthieren oft strotzend voll Chylus. Diese tertiären Milchgefäss-Netze geben nun den Ursprung für die ausserhalb der Darmhäute verlaufenden und unter dem Peritoneal-Ueberzuge des Darmes und zwischen den Platten des Mesenteriums zu Tage tretenden quaternären bekannten Milchgefässe. Den Vorgang der Einsaugung des Chylus, welchen man als einen bloss physicalischen Act, durch Druck und Gegendruck, oder durch Endosmose zu erklären versucht, glaubt der Sprecher für einen vitalen, durch die Lebens-Contractionen der Kerne und des Centralkernes in dem Epithel-Cylinder, so wie sodann durch die Contractionen der Drüsen-Bläschen der Darmzotte, später endlich durch die der Acini der Lymphdrüsen, welche derselbe oft unter dem Messer in Zusammenziehung begriffen gesehen hat und als zerstreute Herzen des Lymph-Systems betrachten möchte, bedingten halten zu dürfen.

Kreis-Physicus Dr. Böcker machte eine Mittheilung über den bedeutenden Arsenikgehalt der verschiedenen gröberen und feineren, grauen und weissen Filtrir-Papiere. Er

Digitized by Google

zeigte verschiedene aus dem Papiere gewonnene Arsenikspiegel, die er mit dem hiesigen Chemiker Dr. Vohl (welcher auf den Arsenikgehalt der Papiere zuerst aufmerksam gemacht) erhalten hatte, vor, und knüpfte daran einige Bemerkungen über die Wichtigkeit des Gegenstandes in sanitäts-polizeilicher Beziehung.

Professor Argelander stattete einen Bericht ab über die wichtigsten Erscheinungen im Gebiete der Astronomie während des abgelaufenen Jahres:

Auch dieses hat wieder eine reichliche Vermehrung der Gruppe der kleinen Planeten gewährt, hat sechs neue Mitglieder derselben zu unserer Kenntniss gebracht. Es wurden entdeckt am 1. März Bellona von Lutter in Düsseldorf und Amphitrite von Marth in London, am 22. Juli Urania von Hind ebendaselbst, am 2. Septbr. Euphrosyne von Ferguson in Washington, endlich zu Paris am 26. Oct. Pomona von Goldschmidt und zwei Tage später Polyhymnia von Chacornac. Von diesen sechs neuen Planeten zeichnet sich Amphitrite durch ihre geringe, Polyhymnia durch ihre starke Excentricität aus; bei dieser beträgt sie nahe 3 Zehntheile, bei jener kaum $1/14$ ihres mittleren Abstandes von der Sonne. Besonders merkwürdig in mehrfacher Hinsicht ist aber Euphrosyne. Ihr mittlerer Abstand ist der grösste unter allen den kleinen Planeten, ihre Excentricität gehört gleichfalls zu den grösseren, und die Neigung ihrer Bahn wird nur durch jene der Pallasbahn übertroffen. Da aber der aufsteigende Knoten ihrer Bahn nicht weit von dem Frühlings-Nachtgleichenpuncte entfernt ist, so kann sie sich vom Aequator viel weiter entfernen, als irgend einer der anderen Planeten. Wenn sie Ende December oder Anfangs Januar in Opposition mit der Sonne kommt, erreicht sie eine nördliche Declination von über 60 Graden und gewährt uns so den eigenthümlichen Anblick eines wochenlang nicht untergehenden Planeten, ein Fall, der schon im Januar des nächsten Jahres 1856 eintreten wird, wenn auch nicht in seiner grössten Steigerung, da die Opposition erst in das Ende des genannten Monats fällt. Dahingegen hat aber Euphrosyne auch, wenn ihre Opposition in die Monate Juni oder Juli fällt, eine so grosse südliche Declination, dass sie

Digitized by Google

für uns nicht mehr aufgeht und nur auf der südlichen Halbkugel der Erde mit Vortheil beobachtet werden kann.

Von den fünf Kometen dieses Jahres fällt der erste durch seine Entdeckung noch in das Jahr 1853, und habe ich meinem vorjährigen Berichte nur noch hinzuzufügen, dass der erste Entdecker van Arsdale in Newark in Nordamerica ist, der schon am 25. November den Kometen wahrgenommen hat, so wie, dass dieser durch seine bedeutende Entfernung von der Sonne merkwürdige Komet bis zum 1. März beobachtet ward. Der zweite Komet war der im April überall mit blossen Augen gesehene; er hat eine sehr starke Neigung von 82 Grad. Der dritte, entdeckt von Klinkerfues in Göttingen am 4. Juni und bis zum 29. Juli beobachtet, bietet in seinen Elementen viele Aehnlichkeit dar mit einem von den Chinesen im Jahre 862 beobachteten Kometen. Untersuchungen von Professor Keith in Washington und Dr. Ordemanos in Leyden haben aber die Identität beider Kometen sehr unwahrscheinlich gemacht. Der vierte Komet ist uns dadurch merkwürdig, dass fünf Astronomen ihn unabhängig von einander zwischen dem 11. und 21. September entdeckten. Der erste Entdecker ist aber wieder Klinkerfues. Beobachtet ward dieser Komet bis zum 13. November. Der fünfte Komet gehört durch seine Entdeckung eigentlich dem laufenden Jahre an; sie glückte gleichzeitig am 14. Januar Winnecke in Berlin und Dien in Paris.

Schon früher ist in dieser Gesellschaft von den interessanten Beobachtungen über die physische Beschaffenheit besonders des Saturn die Rede gewesen, die Lassel während seines Aufenthaltes in Malta mit seinem grossen Spiegelteleskope angestellt hat. Jetzt hat Hind auch aus den Messungen desselben über die Neptuns- und Uranus-Trabanten interessante Resultate gezogen. Er hat mit Entschiedenheit gefunden, dass der Neptuns-Trabant rückläufig ist, und zwar bei einer verhältnissmässig geringen Neigung von 29 Graden. Für die Masse des Neptun hat er aus diesen Beobachtungen ein mit dem früheren nahe übereinstimmendes Resultat erhalten.

Ueber die Sonnenflecken haben wir eine sehr umfangreiche Abhandlung von Professor Böhm in Prag erhalten, worin derselbe seine Beobachtungen über diesen Gegenstand aus den

Digitized by Google

Jahren 1833 bis 1836 mittheilt und dieselben sehr sorgfältig discutirt. Er erhält Resultate, die von den Bestimmungen von Laugier, welche wohl bis jetzt die sichersten waren, nicht unbedeutend abweichen und wiederum den von den letztgenannten Astronomen mit Sicherheit ausgesprochenen Satz bestätigen, dass nämlich die Sonnenflecken eine bedeutende eigenthümliche Bewegung haben. Die Rotationszeit der Sonne findet Herr Böhm 25 Tage 12 Stunden 30 Minuten, 4 Stunden 20 Minuten länger als Laugier, und $2^1/_2$ Stunde länger als die älteren Bestimmungen.

Mit Freuden begrüssen wir die fortfahrende Thätigkeit der Sternwarte zu St. Jago de Chile, über deren Gründung durch eine nordamericanische Expedition ich der Gesellschaft früher Bericht erstattet habe. Ihr jetziger Director, Dr. Moesta, unser Landsmann, hat zwei interessante Beiträge zur Bereicherung unserer astronomischen Kenntnisse geliefert. In einer eigenen Schrift (Informe sobre las observaciones hechas durante el eclipse solar de 30 de noviembre de 1853 par Carlos Moesta. Santiago de Chile. Marzo de 1854) gibt derselbe seinen Bericht an den chilesischen Unterrichts-Minister über die totale Sonnenfinsterniss des auf dem Titel genannten Tages, welche er in der Hacienda de Ocucaje in der Nähe von Ica in Peru beobachtet hat. Die Erscheinungen zeigten sich ganz ähnlich wie bei der letzten beobachteten totalen Sonnenfinsterniss und machen es immer wahrscheinlicher, dass die rothen Protuberanzen mit den Sonnenfackeln in näherem Zusammenhange stehen.

Derselbe Astronom berichtet über eine eigenthümliche fortwährende Senkung des westlichen Endes des Passage-Instrumentes seiner Sternwarte, die innerhalb vier Jahre einen Viertelzoll auf eine Distanz von etwa 3 Fuss betragen hat. Ausser dieser langsamen Senkung zeigt sich aber noch eine von der Temperatur abhangende sehr merkliche tägliche Veränderung, und Dr. Moesta macht es sehr wahrscheinlich, dass dieses Phänomen durch den Einfluss der Sonnenwärme auf den Berg, auf dem die Sternwarte steht, zu erklären ist.

Die vorgerückte Zeit erlaubte nicht, die Fortsetzung zu liefern, die der Vortragende sich demgemäss für eine folgende Sitzung vorbehält.

Digitized by Google

Geheimer Medicinal-Rath Professor Dr. Kilian hielt einen Vortrag über die Lex regia, das Recht ihrer Begründung und ihres jetzigen, durch bestimmte Gesetze noch immer aufrecht gehaltenen Bestehens. Er benutzte die Gelegenheit, theils um an die neuesten völlig sicher gestellten Beobachtungen von Rettung lebender und lebend gebliebener Kinder aus dem Schoosse todter Mütter zu erinnern, theils, was von einem vorzüglichen wissenschaftlichen Interesse ist, um aus diesen und ähnlichen nicht minder überraschenden Wahrnehmungen die Möglichkeit eines sogar mehrere Stunden langen Fortbestehens der fötalen Circulation nachzuweisen, nachdem bereits jede Blutberührung zwischen Mutter und Kind aufgehoben worden ist.

Geheimer Bergrath und Professor Nöggerath legte ein vortrefflich erhaltenes Exemplar eines halben Unterkiefers vom Mammuth (Elephas primigenius) vor, nämlich die linke Hälfte, welche das interessante Stadium der Zahnung zeigt, dass sich darin zwei äusserlich entwickelte, hinter einander stehende Backenzähne befinden. Der Redner bemerkte, dass die Erscheinung an und für sich nicht befremden könne, da dieselbe bei den lebenden Elephanten, als den nahen Verwandten des Mammuths, vielfach beobachtet worden; aber bei letzterem dürfte sie nur selten nachgewiesen sein. Pallas hat den Entwicklungsgang der Backenzähne des Elephanten zuerst richtig erkannt, und Cuvier führte demnächst die Untersuchung darüber in seinen „Recherches sur les ossemens fossiles“ weiter aus. In jeder Kieferhälfte des Elephanten sind gewöhnlich drei Backenzähne zusammen vorhanden, meist ist nur einer herausgetreten, und die beiden anderen befinden sich, mehr oder minder entwickelt, noch in der Kieferhöhle. Wenn aber der erste Zahn nahe abgenutzt ist, so tritt der zweite Zahn auch aus der Kieferhöhle hervor und drückt den ersten allmählich nach vorn und endlich ganz aus der Kinnlade heraus. So entsteht also bei dem Elephanten eine vorübergehende Lebens-Epoche, in welcher zugleich zwei Backenzähne hinter einander in der Kieferhälfte sichtbar sind, und gerade in diesem Entwicklungs-Stadium ist das Mammuth, dem das vorgelegte Stück angehörte, zu Tode gekommen und

Digitized by Google

in den fossilen Zustand übergegangen. Von dem indischen Elephanten weiss man, dass diese Erneuerung der Backenzähne bis zum achten Male Statt findet, so dass alte Individuen nach und nach in Allem zweiunddreissig Backenzähne besessen haben. Man weiss nicht, wie oft eine solche Erneuerung der Backenzähne bei dem urweltlichen Mammuth Statt gefunden hat. Sie muss aber auch oft erfolgt sein, da die Backenzähne dieses Thieres ganz ähnliche Zahlen in ihren Lamellen zeigen, wie der lebende Elephant, bei welchem die Zahl der Lamellen mit jeder neuen Zahnung grösser wird. Nach der Analogie des indischen Elephanten stände unser Kiefer-Exemplar im vierten Zahnwechsel, denn der erste der beiden vorhandenen Zähne hat dreizehn Lamellen, und Cuvier gibt bei dem indischen Elephanten zwölf bis dreizehn Lamellen für die dritte Zahnung an. Der vorhandene neue Zahn (der hintere) kann in der Zahl seiner Lamellen nicht bestimmt werden, weil er nur zum Theil erst aus dem Kiefer getreten ist und die noch im Innern der Kieferhöhle liegenden Lamellen nicht mehr alle vorhanden sind. Das merkwürdige Exemplar ist schon vor einigen Jahren zu Lünen an der Lippe gefunden worden: eine Localität, welche früher auch schon mehrere andere interessante urweltliche Thierknochen geliefert hat. Das Stück ist von dem Herrn F. W. Bäumer in Köln dem Sprecher zur Vorlegung in der Gesellschaft gütigst mitgetheilt worden.

Geheimer Bergrath und Professor Nöggerath legte ferner Proben des eigenthümlichen porösen Quarz-Gesteins (Silex meulière) vor, welche Herr E. de St. Hubert in Bouvignes zwischen Namur und Dinant an der Maas gewinnen und zu vortrefflichen Mühlsteinen verarbeiten lässt. Eine Niederlage dieser Mühlsteine haben die Herren Porzelt & Harperath in Köln, und durch deren gefällige Vermittlung hatte Herr E. de St. Hubert auch Modelle von Mühlsteinen aus jenem Mühlstein-Quarz für das naturhistorische Museum der Rhein-Universität als Geschenk fertigen lassen, welche ebenfalls vorgezeigt wurden. Das Gestein hat eine vorzügliche Festigkeit, eine angemessene Porosität zum Mahlen der Cerealien, und die daraus gefertigten Mühlsteine sollen die längst bekannten von einer ähnlichen Steinart von La Ferté

Digitized by Google

in Frankreich in der Qualität noch übertreffen. Die Steinart ist als eine krystallinische, theilweise aber auch als chalcedonartige Quarzmasse zu charakterisiren, in welcher zahlreiche rundliche und eckige kleine Drusenräume vorkommen, die nicht allein mit sehr kleinen Quarz-Krystallen überkleidet sind, sondern zum Theil auch stalaktitische Gruppirungen von solchen enthalten. Es rühren diese Höhlungen von eingeschlossen gewesenen Crinoideen-Stielgliedern her, welche aber wegen der allseitigen Candirung der Räume mit kleinen Quarz-Krystallen in den verwischten Abdrücken nicht näher zu bestimmen sind. Das Gestein gehört zur devonischen Formation, ist also älter in der geognostischen Reihenfolge, als der tertiäre französische Silex ou Quarz meulière, welcher auch den Namen Süsswasser-Quarz führt. Auf die technische Anwendung hat diese geognostische Altersverschiedenheit keinen Einfluss. Von den Mühlsteinen des Herrn E. de St. Hubert werden mehrere technische Vorzüge gerühmt.

Prof. Budge theilte seine Beobachtungen über die blinde Stelle der Netzhaut mit. Indem er schwarze Kreise von verschiedener Grösse dieser Stelle vorüber führte, ergab sich, dass ein Kreis von 11‴ Durchmesser noch verschwindet, aber dies auch die Gränze ausmacht, und ein grösserer Kreis nicht mehr zum Verschwinden gebracht wird. Das Netzhautbild bei 9″ Entfernung berechnet sich zu 1,354mm oder 0,602‴. Fick und Dubois fanden bei ihren Versuchen die blinde Stelle = 1,61mm und 1,37mm. Da bei dem Eintritte des Sehnerven in die Netzhaut derselbe einen Durchmesser von 0,6‴ bis 0,8‴ zeigt, während der Durchmesser der A. centralis nur 0,125‴ ist, so kann die blinde Stelle in der Netzhaut sich nicht auf die A. centralis beschränken, sondern der Sehnerve selbst sieht nicht; vielmehr wird die Lichtempfindung erst durch die Verbreitung des Sehnerven in der Netzhaut, und seine Verbindung mit den anderen Elementen dieser Membran möglich.

Prof. Bergemann sprach über das neuerlich so vielfach wegen seines grossen Zuckergehaltes zum Anbau empfohlene chinesische Zuckerrohr, Sorgho, Holcus saccharatus. Die in dem letzten freilich ungünstigen Sommer von Hrn. Moll in Friesdorf angestellten Versuche lassen es

Digitized by Google

zweifelhaft, ob die Pflanze in unserer Gegend wird zu acclimatisiren sein. Der Sprecher untersuchte die Asche der Pflanze und fand, dass dieselbe Aehnlichkeit in ihrer Zusammensetzung mit der des Mais hat; nur enthält sie eine bedeutend grössere Menge Kali, dagegen viel weniger Natron, überhaupt Stoffe, welche annehmen lassen, dass die Pflanze einen stark gedüngten, an Kali und an auflöslicher Kieselsäure reichen Boden bei hinreichender Feuchtigkeit besonders liebt, den Boden aber schnell erschöpfen wird. In Bezug auf den Zuckergehalt weichen die Resultate der Untersuchung ganz von denen ab, welche bisher bekannt geworden sind. Nach Bergemann reagirt der Saft von Holc. sacchar. schwach sauer und enthält gar keinen Rohrzucker, sondern nur Obst- oder Trauben-Zucker und ist mithin zur Bereitung von krystallisirbarem Rohrzucker ganz unbrauchbar. Die grösste Menge Obstzucker fand derselbe zu 11,5 Procent. Die Rüben können daher zum Zwecke der Zuckergewinnung nicht durch Sorgho ersetzt werden, und wird der Zuckergehalt in den Rüben als Obstzucker nach Wasseraufnahme berechnet, so stellt sich bei gleichem Ertrage die Menge in jenem geringer als in dieser, wenn auch die ganze Menge des in den Rüben enthaltenen Rohrzuckers nur zu 10 Procent angenommen wird. Eine Anwendung kann das chinesische Zuckerrohr zur Alkoholbereitung und als Viehfutter finden.

Prof. Albers sprach über die neueren Versuche zur Topographie der äusseren Fläche des grossen Gehirns. Er gedachte der früheren Arbeiten von Rolando und Leuret, deren Unzugänglichkeit er nachwies. Mehr Erfolg versprach er sich von der Arbeit Huschke's über die Hirnwindungen. Die Eintheilung desselben, welcher in der vorderen und hinteren Hälfte der Halbkugel des grossen Gehirns drei Urwindungen unterscheidet, wurde als anatomisch richtig anerkannt. Für die Lehre von den Geisteskrankheiten werde sich der Nutzen aus dieser Darstellung ergeben, meinte der Vortragende, dass man die einzelne Entartung der Hirnwindung und grauen Hirnsubstanz jetzt dem Sitze nach genau zu bezeichnen im Stande sei. Dieser Umstand werde die Diagnose der Hirn-, Geistes- und Gemüths-Krankheiten erleich-

Digitized by Google

tern. An sonderbaren Abweichungen der Entartung der Hirnwindungen werde es doch nicht fehlen. Eine solche zeigte er an dem vorgelegten Gehirn eines Knaben, das in dem hinteren Ende der zweiten Urwindung neben der centralen Commissur statt der vollen entwickelten Windung mehrere kleinere zeigte, somit jene in mehrere kleinere getheilt. Wie diese entstanden, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Wahrscheinlich war sie eine Hemmungsbildung.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am 8. *März* abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Professor Argelander setzte seinen in der letzten allgemeinen Sitzung angefangenen Bericht über die wichtigsten Bereicherungen der Astronomie im verflossenen Jahre fort. Er erwähnte zuerst des vortrefflichen Katalogs von Circumpolar-Sternen, welchen der Eleve der pulkowaer Sternwarte, J. Federenko, jetzt ausserordentlicher Professor der Astronomie in Kiew, aus denjenigen Beobachtungen, die Lalande in den „Mémoires de l'Académie“ für 1789 und 1790 bekannt gemacht hatte, mit grosser Umsicht und Sorgfalt abgeleitet hat. Der Katalog enthält 5012 Stern-Positionen und gilt für 1790. Herr Dr. van Galen, der früher eine sehr sorgfältige Berechnung des Brorsen'schen Kometen von kurzer Umlaufszeit und eine Ephemeride für dessen Erscheinung im Jahre 1851 gegeben hatte, hat diese Rechnungen jetzt bis zur Erscheinung im Jahre 1857 fortgesetzt. Es ist nur zu befürchten, dass der Komet auch in dem genannten Jahre eben so wenig, als 1851, wird aufgefunden werden können, da er dann während der Zeit seiner stärksten Helligkeit noch näher an der Sonne sich hält, als bei der früheren Erscheinung. Ueber den Biela'schen Kometen während seiner Erscheinungen in den Jahren 1846 und 1852 haben wir Untersuchungen von Professor Hubbard in Washington und Professor D'Arrest in Leipzig erhalten. Aus beiden Untersuchungen geht über-

Digitized by Google

einstimmend hervor, dass es bis jetzt noch nicht möglich ist, zu entscheiden, welcher der beiden Köpfe in den Jahren 1846 und 1852 mit dem anderen identisch sei. Es wird dies auch wohl nicht eher gelingen, als bis alle früheren Erscheinungen eben so sorgfältig untersucht und durch genaue Störungsrechnungen mit einander verbunden sein werden, — eine gewaltige Aufgabe, welche die Petersburger Akademie zu einer Preis-Aufgabe gemacht hat. Uebrigens hat sich sowohl 1846 als 1852 gezeigt, dass die beiden Köpfe, obgleich sie sich immer weiter von einander entfernen, doch während ihrer Sonnen-Nähe noch gegenseitige Bewegungen haben, so dass sie vor und nach derselben sich näher gewesen sind, als in diesen Zeitpuncten selbst.

Für den bekannten Doppelstern des südlichen Himmels, α Centauri, den, so viel bis jetzt bekannt, uns nächsten des ganzen Himmels, haben wir zwei Berechnungen erhalten, von den Herren Hind und Eyre B. Powell, die freilich noch recht bedeutende Unterschiede zeigen, aber doch die Umlaufszeit nahe übereinstimmend zu 75 bis 81 Jahren ergeben.

Die neuen Sonnentafeln von Hansen und Olufsen, deren Erscheinen schon im vorjährigen Berichte erwähnt wurde, sind jetzt in den Händen der Astronomen. Sie fügen im Ganzen nur geringe Aenderungen an die von Bessel aus vorläufigen Untersuchungen abgeleiteten Elemente an, haben aber im Einzelnen eine viel grössere Sicherheit. Die Länge des tropischen Jahres folgt aus diesen neuen Untersuchungen zu 365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten und $46^{15}/_{100}$ Secunden für 1850; in jedem folgenden Jahre wird sie, wenigstens für die nächsten Jahrtausende, um $^{1}/_{185}$ Secunde kleiner. Für den Planeten Mars haben die Berechner eine in dem Verhältnisse von 5 zu 6 kleinere Masse gefunden, als Bessel angenommen hatte. Die Tafeln haben eine von der früher gebräuchlichen etwas verschiedene Einrichtung erhalten, die in manchen Fällen die Rechnung abkürzt, in allen eine grössere Genauigkeit erreichen lässt. Die Beweise für die vorgenommenen Aenderungen werden in einer besonderen Schrift bekannt gemacht werden.

In Kurzem werden wir nun auch die neuen Mondstafeln von Hansen erhalten, auf welche die Astronomen um so

Digitized by Google

mehr gespannt sind, als sie die früheren in allen Stücken wesentlich an Genauigkeit übertreffen werden. Einem in den Monthly Notices der londoner astronomischen Gesellschaft publicirten Briefe Hansen's an Airy entnehmen wir, dass diese Tafeln die neuen Beobachtungen bis auf $1^{65}/_{100}$ Secunde in grader Aufsteigung und $1^{42}/_{100}$ in Declination darstellen, was nahe der Beobachtungsfehler selbst sein dürfte. Die Bewegungen des Perigäums und des Knotens, diese für die Chronologie namentlich so wichtigen Elemente, stimmen sehr nahe mit den im vorjährigen Berichte erwähnten Bestimmungen von Airy überein. Merkwürdig ist, dass Hansen aus der sogenannten parallaktischen Gleichung eine nicht unbedeutend kleinere Entfernung der Erde von der Sonne findet, als man bisher angenommen hatte, wogegen für die Abplattung der Erde diese neue Monds-Theorie nahe das Bessel'sche Verhältniss wiedergibt. Zu einem höchst merkwürdigen Resultate ist Hansen durch die Untersuchung der Ursachen gelangt, welche die Gleichheit der Zeit, in welcher der Mond sich einmal um seine Achse dreht, mit seiner mittleren Umlaufszeit um die Erde hervorbringen. Er findet, dass der Schwerpunct des Mondes und der Mittelpunct seiner Figur nicht zusammenfallen, sondern der letztere uns ungefähr 8 Meilen näher liegt, als der Schwerpunct, dass also die uns zugekehrte Hälfte des Mondes bedeutend über, die andere eben so bedeutend unter dem allgemeinen Niveau liege, dass daher auch sehr wohl auf der uns abgewandten Hälfte Atmosphäre, Wasser, Vegetation und organisches Leben sein könne.

Ein americanischer Mathematiker, Herr Ferrel, hat eine Untersuchung über den Einfluss angestellt, den Sonne und Mond auf die Rotations-Bewegung der Erde ausüben. Indem er die Anziehung, welche diese Himmelskörper auf die schon fertige Flutwelle ausüben, noch einmal berücksichtigt, kommt er zu dem Resultate, dass durch den Rückschlag dieser neuen Flutströmung gegen die festen Theile der Erde eine Verzögerung der Umdrehung der letzteren bewirkt werde, die er auf $9^1/_2$ deutsche Meile in einem Jahrhundert berechnet. Da nun, so schliesst Herr Ferrel weiter, eine solche Verzögerung sich mit den astronomischen Beobachtungen nicht vereinigen lasse, so müsse eine andere compensirende Ursache

Digitized by Google

vorhanden sein, und diese findet er in einer Zusammenziehung der Erde durch die Abkühlung, die natürlich eine Beschleunigung der Rotation hervorbringen müsste. Sollen beide sich das Gleichgewicht halten, so müsste nach Ferrel der Durchmesser der Erde in jedem Jahrhundert um einen Fuss kleiner werden. Eine solche Verkleinerung liesse sich rechtfertigen, wenn auch die mittlere Temperatur an der Oberfläche seit Erschaffung des Menschengeschlechts noch nicht um vier Neuntel Grad abgenommen hätte. Die Prämissen, von denen Ferrel bei diesen Untersuchungen ausgegangen ist, gestatten übrigens noch mancherlei Anfechtungen.

Der Director der pariser Sternwarte, der scharfsinnige Le Verrier, hat interessante Untersuchungen über die Masse der kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter angestellt. Er hat die seculären Störungen untersucht, welche diese kleinen Planeten, unabhängig von ihrer jedesmaligen Stellung, bloss vermöge der Form ihrer Bahnen, in der Länge des Perihels von Erde und Mars hervorbringen, und darin zwei Glieder gefunden, die zur Ermittlung der Massen dieser kleinen Planeten, alle zusammengenommen, sehr geeignet sind. Bei der Erde stösst diese Ermittlung auf Schwierigkeiten, die in der Lage des Perihels derselben gegen die Perihelien der grossen Mehrzahl der kleinen Planeten ihren Ursprung haben. Beim Mars aber findet diese Schwierigkeit nicht Statt, und Le Verrier findet unter Annahme, dass eine seculäre Veränderung des Perihels dieses Planeten von 3 Secunden den Astronomen nicht entgangen sein würde, dass die Massen aller kleinen Planeten, der schon gefundenen und der noch unbekannten, zusammengenommen unter einem Viertel der Erdmasse sein müsse, — ein Resultat, welches auch durch andere Umstände sehr plausibel gemacht wird.

Endlich erwähnte der Vortragende noch, dass die Astronomie am 2. Februar des vorigen Jahres einen empfindlichen Verlust erlitten habe durch den Tod des Prof. Petersen, Directors der altonaer Sternwarte und Nachfolger Schumacher's auch als Herausgeber der „Astronomischen Nachrichten". Seine Stelle in beiden Eigenschaften ist durch Prof. Peters wieder besetzt, und sei zu wünschen und zu hoffen, dass der neue

Digitized by Google

Herausgeber das der Astronomie unentbehrliche Journal in dem Geiste seiner Vorgänger fortführen werde.

Dr. Krantz legte ein sehr schönes durchgeschnittenes und geätztes Stück mexicanischen Meteor-Eisens vor, und berichtete darüber: Im vorigen Herbste habe er aus Mexico vier grössere Stücke Meteor-Eisen von folgenden Fundorten im Toluco-Thal erhalten: ein 43 Pfund schweres von Tejupilco; eines von 27 Pfund und eines von 6 Pfund von Ocatitlan und eines von 19 Pfund von Ixtlahuaca. Das grösste der Stücke beabsichtigt derselbe nebst zwei anderen Meteor-Eisenmassen, nämlich: einem schon früher der Gesellschaft vorgelegten von 9 Pfund von Atacama und einem von 16 Pfund von Seelaesgen in der Neumark, zur pariser Industrie-Ausstellung einzusenden. Dr. Krantz liess das erst erwähnte Stück durchschneiden; der Schnitt ist gestern beendigt worden und hat die Erwartungen, wie sich die Structur zeigen würde, übertroffen, indem nach dem Aetzen mit Salpetersäure die Widmanstätt'schen Figuren aufs allerschönste sogleich hervortraten. Dieselben zeigen sich in fast rechtwinkeligen Durchkreuzungen, während auf der Bruchfläche sehr deutlich die oktaëdrische Spaltbarkeit zum Vorschein kommt; ferner zeigt sich in der Masse und besonders an der Bruchfläche Schwefeleisen und Magnetkies ausgeschieden, und zwar in einer von der Richtung der Widmanstätt'schen Figuren ganz unabhängigen Regelmässigkeit. Die atmosphärische Einwirkung hat die Oberfläche der Massen in eine zum Theil bis $^1/_8$ Zoll dicke brauneisensteinartige, jedoch härtere Masse umgeändert. Eine Analyse davon und von dem Eisen selbst ist noch nicht vorhanden, und Dr. Krantz wird den Herrn Prof. Wöhler bitten, sie vorzunehmen. Das Eisen gehört zu denjenigen Meteor-Eisen, die nach Wöhler's Entdeckung sich in einer Kupfervitriol-Lösung passiv verhalten. Die Widmanstätt'schen Figuren und die chemischen Bestandtheile machen dieses so eigenthümliche Verhalten aber nicht zur Bedingung. Das vorliegende Eisen zeigt nämlich überraschend die Eigenthümlichkeit, dass es, in eine solche Kupferlösung gelegt, durchaus keine Veränderung erleidet, während bekanntlich anderes Eisen, in dieselbe getaucht, sich augenblicklich mit metallischem Kupfer

Digitized by Google

bedeckt. Berührt man aber das in der Lösung liegende Meteor-Eisen mit gewöhnlichem Eisen, so überzieht es sich ebenfalls mit einer Kupferhaut und verliert sein ursprünglich passives Verhalten. Durch das Schneiden wurde das Eisen der Schnittstelle zunächst attractorisch, so dass es die bei der Arbeit abfallenden Eisentheile an sich zog. Auf dem frischen Bruche ist das Eisen von zinnweisser Farbe, wesshalb es von den am Fundorte wohnenden Indianern früher für Silber gehalten wurde. Ausser einigen kleinen Stücken, die früher durch Hrn. v. Gerolt nach Europa gebracht wurden, ist von diesem Eisen noch nichts in den Verkehr gekommen.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath bemerkte zu diesem Vortrage, dass er schon im Jahre 1826 kleinere Stücke des Meteor-Eisens aus der Gegend von Toluco (von Jiquipilco) in Händen gehabt und in Schweigger's Jahrbuch der Chemie und Physik. Neue Reihe. XVII. S. 74 f. beschrieben habe. Ein Stück davon mit ganz ähnlichen geätzten schönen Widmanstätt'schen Zeichnungen, wie bei dem von Dr. Krantz vorgelegten, befindet sich im naturhistorischen Museum der Universität Bonn. Ein anderes Stück, welches in der berliner Universitäts-Mineralien-Sammlung aufbewahrt wird, zeigt das regelmässige Gefüge schon ohne alle Aetzung auf seiner wie gehackt ausschenden Oberfläche. Ganz Aehnliches war ebenfalls an dem Krantz'schen Exemplare wahrzunehmen.

Professor Troschel las einen Bericht vor, welchen Herr Pastor Bartels in Alterkülz bei Castellaun an ihn eingesandt hatte, und nach welchem ein Bauermädchen im Hundsrück nach längeren Leiden eine Anzahl lebender Flohkrebse (Gammarus pulex), welche häufig in dortigen Gebirgsbächen vorkommen, entleert haben soll. Es wird versichert, dass darauf ihr Leiden aufgehört habe. Exemplare jener Thiere wurden vorgezeigt.

Prof. Budge bemerkte aus Veranlassung vorstehender Mittheilung, wie häufig Angaben über den Aufenthalt lebender Thiere im menschlichen Körper auf einem Irrthume beruhe. So sei ihm von einem renommirten Arzte aus der Nachbarschaft eine Eidechse (Lacerta viridis) eingesandt worden, welche

Digitized by Google

angeblich 13 Jahre im Darm oder Magen eines weiblichen Individuum gehaust, eine Reihe quälender Leiden verursacht habe und nach deren endlicher Entleerung das Wohlsein wieder zurückgekehrt sei. Bei der Untersuchung des übrigens sehr wohl erhaltenen Thieres fand sich im Magen ein Käfer mit glänzenden Flügeldecken.

Prof. v. Riese nahm aus zwei in der Kölnischen Zeitung kürzlich erschienenen Aufsätzen über Gauss zu folgenden Bemerkungen und Zusätzen Veranlassung. Zuerst erwähnte derselbe, dass in dem zweiten jener Aufsätze in Betreff der Inaugural-Dissertation und der Disquisitiones das wahre Sachverhältniss angegeben sei, ausserdem aber noch der erste Aufsatz manches Ungenaue enthalte.

Noch mit seinen Disquisitiones (einem Werke über die höhere Zahlen-Theorie, das in mehreren Beziehungen die ausgezeichneten Geistesgaben seines Verfassers beurkundete) beschäftigt, fand dieser in der Entdeckung der Ceres in der Neujahrsnacht 1800 auf 1801 eine neue Veranlassung, seine Grösse zu zeigen. Lange schon hatten alle Astronomen es als höchst wahrscheinlich angesehen, dass zwischen Mars und Jupiter sich wenigstens noch ein Planet bewegen müsse, und vermutheten daher sogleich, die Ceres sei dieser lange gesuchte Planet. Die Entscheidung dieser Frage schien aber nicht so bald erfolgen zu können, da die Beobachtungen nur 41 Tage umfassten, aus solchen nach dem damaligen Zustande der Wissenschaft keine Planetenbahn sicher berechnet werden konnte und ohne diese Berechnung die Wiederauffindung eines so kleinen Sternchens nach mehreren Monaten an vielleicht sehr entfernten Stellen des Himmels sehr zweifelhaft war. Gaussens Scharfsinn fand jedoch im September 1801 eine neue Methode, und an den Orten, welche die im October berechnete Bahn und Ephemeride der Ceres anwies, fanden sie bald v. Zach am 7. December und Olbers am 1. Januar. Ein Triumph für Gauss, ähnlich dem, welchen in neueren Zeiten Le Verrier in Betreff Neptun's feierte. Die in den Jahren 1802, 1804 und 1807 entdeckten Planeten Pallas, Juno, Vesta bewährten die Vorzüglichkeit von Gaussens Methode. Dem Andringen, sie bekannt zu machen, genügte er jedoch nicht eher, als bis er sie

Digitized by Google

ihm genügend vervollkommnet hatte, 1809 in seiner berühmten Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium, ein Werk, das ausser jenen Methoden noch eine Menge höchst sinnreicher Verbesserungen der Rechnungen und Bereicherungen der sphärischen und theorischen Astronomie enthält, ein Werk, das in Bezug auf diese gleichen Rang wie die Mécanique céleste in Bezug auf physische Astronomie einnimmt, und also zu den ausgezeichnetsten in der Wissenschaft, zu den hervorragendsten Producten des menschlichen Geistes gehört.

Beinahe am Ende seiner Theoria motus behandelt Gauss die Methode der kleinsten Quadrate, auf die er fast gleichzeitig mit Legendre, jedoch ganz unabhängig von diesem und auf ganz anderem Wege gekommen war. Diese Methode beantwortet die Frage: wie sind gleiches oder nach einem bekannten Verhältniss ungleiches Zutrauen verdienende Beobachtungen, deren Menge grösser als die der zu bestimmenden Grössen ist, zu verbinden, so dass das Resultat (die gewünschten Werthe der zu bestimmenden Grössen) das meiste Zutrauen verdiene, die grösste Wahrscheinlichkeit erhalte? Diese Verbindungsweise ist die Methode der kleinsten Quadrate, die also keinesweges (wie in dem ersten der obenbezeichneten Aufsätze angegeben) zur Vereinfachung der Rechnung, sondern zur Vermehrung der Genauigkeit dient, und deren Name daher kommt, dass, wenn man mittels der nach ihr bestimmten Grössen aus den betreffenden Gleichungen die beobachteten wieder berechnet, und die Summe der Quadrate der Differenzen zwischen den so berechneten und den beobachteten Grössen bildet, diese Summe die kleinstmögliche wird. Gauss, der schon 1795 im Besitz dieser von Legendre 1806 bekannt gemachten Methode war, stellt in seiner Theoria motus direct die Frage nach einer Verbindung der Beobachtungen, welche das wahrscheinlichste Resultat gibt, und findet die genannte Methode für mehrere zu bestimmende Grössen unter der Voraussetzung, dass bei einer solchen Grösse das arithmetische Mittel ihrer aus den einzelnen Beobachtungen abgeleiteten Werthe die grösste Wahrscheinlichkeit habe. Laplace behandelte vorher und in seiner Théorie des probabilités denselben Gegenstand in der Art, dass er ein Verfahren suchte,

Digitized by Google

wodurch die Summe der obenbezeichneten Differenzen, sie sämmtlich als positiv betrachtet, die kleinstmögliche, dagegen mit Rücksicht auf ihre Zeichen = 0 werde. Er findet ebenfalls die Methode der kleinen Quadrate, jedoch streng genommen nur für eine unendlich grosse Anzahl von Beobachtungen gültig. Da diese nie vorhanden ist, und schon die Weitläufigkeit der Rechnung eine sehr grosse Menge von Beobachtungen auf eine mässige Anzahl durch andere Kunstgriffe (z. B. durch die sogenannten Normalörter) zu beschränken nöthigt, da ferner die Zeichen-Aenderung der negativen Differenzen bei der ersten der oben bezeichneten Summen doch sehr willkürlich erscheint, und da endlich bei der Auffassung von Laplace Grösse und Wahrscheinlichkeit eines Fehlers gleichen Einfluss auf das Resultat haben, so stellt sich Gauss in seiner Theoria combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae. Gött. 1823. die Aufgabe: wie sind Beobachtungen von jeder beliebigen Anzahl (nur grösser als die der zu bestimmenden Grössen) zu verbinden, so dass der mittlere Fehler den kleinsten Werth erhalte; unter mittlerem Fehler aber nicht die erste der obenbezeichneten Summen durch die Zahl der Beobachtungen dividirt, sondern die Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate aller Fehler, jeder mit seiner Wahrscheinlichkeit multiplicirt, oder näherungsweise die Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate der Differenzen zwischen Rechnung und Beobachtung, dividirt durch die Zahl der Beobachtungen, verstanden. Hiedurch wird, da die Quadrate von selbst positiv sind, die Willkürlichkeit der Zeichen-Aenderung beseitigt, der Grösse des Fehlers, ebenfalls wegen seines Quadrates ein grösserer Einfluss als seiner Wahrscheinlichkeit eingeräumt, und die Methode der kleinsten Quadrate für jede Zahl von Beobachtungen als die beste Verbindung derselben begründet. Manchmal haben die zu bestimmenden Grössen ausser den Gleichungen zwischen ihnen und den beobachteten Grössen auch noch anderen Bedingungen, und zwar völlig streng, zu genügen, z. B. in der Geodäsie, dass alle Winkel um einen Punct zusammen = 360, die in einem ebenen Dreieck zusammen 180 sein müssen, wodurch noch einige Aenderungen an der Methode der kleinsten Quadrate nöthig werden. Durch seine Gradmessung im Königreich Hannover wurde Gauss da-

Digitized by Google

her zu einem Supplementum theoriae combinationis observationum etc., Göttingen 1825, veranlasst. Ausser den trefflichen theoretischen Betrachtungen enthält sowohl die erste Arbeit als dieses Supplement höchst sinnreiche Rechnungskunstgriffe, wodurch die ziemlich weitläufige numerische Rechnung, so viel irgend thunlich, erleichtert und abgekürzt wird.

Die physische Astronomie und namentlich die Störungen oder kleinen durch die gegenseitige Anziehung der Himmelskörper hervorgebrachten Ablenkungen derselben aus ihren elliptischen Bahnen hat seit Newton fast kein grosser Mathematiker ganz unbearbeitet gelassen. Auch unser einziger Gauss wandte ihr seine Kräfte zu, indem er 1813 und 1818 Abhandlungen über die Anziehung eines Sphäroids auf irgend einen Punct, und über ein elegantes Theorem der säcularen Störungen (die sehr lange Perioden umfassen) lieferte, und die Störungen der kleinen Planeten bearbeitete. Die in der Mécanique céleste für die älteren Planeten entwickelten trefflichen Methoden, um aus ihren rein elliptischen Oertern die durch die Störungen veränderten abzuleiten, waren bei den neueren kleinen Planeten wegen ihrer grossen Excentricitäten und der grossen Neigungen der Bahnen mehrerer nicht anwendbar; der grosse göttinger Gelehrte fasste daher einen Gedanken von Lagrange auf, die Störungen nicht an den einzelnen Ort des Planeten, sondern an seine Elemente, mit denen hernach in einem bestimmten Zeitraume die Planetenorte rein elliptisch zu berechnen sind, anzubringen, entwickelte die dazu nöthigen analytischen Betrachtungen und Rechnungsvorschriften mit der ihm eigenthümlichen Eleganz und Schärfe, und theilte dieses mehreren seiner Zuhörer mit, woher es denn kam, dass die Theorie der kleinen Planeten längere Zeit hindurch ausschliesslich von seinen Schülern bearbeitet wurde. Ein eigenes Werk über die physische Astronomie war begonnen und 1820 bereits zum Theil druckfertig, erschien jedoch nicht; die Berechnungsart der Störungen wurde aber später in dem berliner astronomischen Jahrbuch bekannt gemacht.

In den beiden letzten Decennien wandte Gauss vorzüglich dem Erdmagnetismus seine Aufmerksamkeit zu, sowohl in Betreff der Bestimmung der Declination, Inclination und Intensität, als rücksichtlich der allgemeinen Theorie des Erd-

Digitized by Google

magnetismus; die Abhandlung über Intensität findet sich in den göttinger Commentationen, die anderen Arbeiten sind enthalten in „Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins“, welche die Jahre 1836 bis 1841 umfassen. Die Messungen der Declination mittels des Magnetometers beruhen zwar im Wesen auf Instrumenten und Verfahren, welche ganz unabhängig von einander Herr Prof. Poggendorff und der Vortragende 1826 in den Annalen der Physik bekannt machten, sind jedoch abgeändert, wie es für fortlaufende Beobachtungen an demselben Orte zweckmässig ist. Die Bestimmung der Inclination leistet alles, was sich mit diesen sehr mangelhaften, aber sehr schwer zu verbessernden Werkzeugen irgend erreichen lässt. In Betreff der Intensität geben die früheren Beobachtungen, selbst die äusserst schätzbaren von Humboldt und Hansteen, bloss das Verhältniss zwischen der Kraft des Erdmagnetismus, welche an einem bestimmten Orte und zu einer bestimmten Zeit Statt findet, und der an anderen Orten und zu anderen Zeiten. In der „Intensitas acus magneticae ad mensuram absolutam revocatam auct. C. P. Gauss, Gött. 1853“, wird aber theoretisch und durch Beispiele eine sehr sinnreiche Verbindung von Beobachtungen gelehrt, um die Kraft des Erdmagnetismus für den Ort und die Zeit derselben ganz absolut zu bestimmen, und namentlich durch eine Masse oder ein Gewicht auszudrücken, welches an diesem Orte und zu dieser Zeit diese Kraft in 1 Secunde mittlerer Sonnenzeit um eine Längeneinheit beschleunigen würde. Z. B. am 19. Juli 1834 würde der horizontale Theil der erdmagnetischen Kraft 1,7748 Milligramm, und bei 68° 1′ Inclination, die ganze magnetische Kraft 4,7414 Milligramm in 1 Secunde mittl. Sonnenzeit um 1 Millimeter oder in 1″ mittl. Sonnenzeit 1 Milligramm um 4,7414 Millimeter beschleunigt haben, wodurch also das Verhältniss dieser magnetischen Kraft zur Schwere gegeben ist. Die verwickelten magnetischen Erscheinungen an den einzelnen Orten aus der magnetischen Kraft der Erde abzuleiten, hatten freilich schon früher mehrere Gelehrte, jedoch mit ungenügendem Erfolge versucht; unser grosser Gauss löste aber diese Aufgabe in seiner Abhandlung über „Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus“ (Resultate 1838) eben so vollkommen, wie einst der unsterbliche Newton die Gesetze der

Digitized by Google

Planetenbewegung aus der Schwere ableitete. Durch den grossen Humboldt und Gauss ist in dem letzten Viertel-Jahrhundert die Kenntniss des Erdmagnetismus mehr fortgeschritten, als in der ganzen Zeit vor ihnen. Durch sie sind die vielen guten magnetischen Beobachtungen, die jetzt an vielen auf der ganzen Erde zerstreuten Orten angestellt werden, veranlasst, und durch die Verbindung dieser Beobachtungen werden, freilich wohl erst in Jahrhunderten, die Erscheinungen und Gesetze des Erdmagnetismus eben so vollständig erkannt werden, wie unsere heutige Astronomie die Erscheinungen und Gesetze der Bewegungen der Himmelskörper kennt.

Nur ein flüchtiger Ueberblick der am meisten hervortretenden Leistungen von Gauss konnte Zweck dieser Skizze sein. Ausführlicheres bleibt anderen Orten vorbehalten. Deutschland war so glücklich, ein halbes Jahrhundert lang drei Männer mit so ausgezeichnet grossen und umfassenden Geistesgaben und Leistungen zu besitzen, wie manches Jahrhundert nur Einen sieht: v. Humboldt, Bessel, Gauss; die beiden letzteren sind hingeschieden; ihre Werke sind unsterblich.

Dr. F. Römer theilte Beobachtungen über ein Echinid aus dem Kohlenkalke von St. Louis am Missisippi unter Vorlegung des dem Hrn. Dr. Krantz gehörenden Exemplars, an welchem dieselben angestellt wurden, mit. Das fragliche Fossil ist unter der Benennung Melonites multipora durch Norwood und Owen in Silliman's American Journ. of sc. and arts, Sec. Ser. Vol. II, 1846, p. 225—228, beschrieben, aber die Eigenthümlichkeiten seines Baues nur sehr unvollständig dargelegt worden. Dasselbe gehört der Abtheilung der den paläozoischen Bildungen eigenthümlichen Echiniden an, bei denen die Schale aus mehr als 20 Reihen von Täfelchen zusammengesetzt ist, und welche M'Coy unter der Benennung Perischoëchinidae den typischen Echiniden gegenüber stellt. Die Zahl der Täfelchen-Reihen, welche von dem dorsalen Pole zu dem ventralen verlaufend die sphäroidische Schale bilden, beträgt 75, nämlich 7 in jedem der 5 Interambulacral-Felder und 8 in jedem der 5 Ambulacral-Felder. Diese grosse Zahl der Täfelchen-Reihen unterscheidet Melonites von der zunächst verwandten Gattung Palaechinus, von welcher M'Coy mehrere

Digitized by Google

Arten in dem Kohlenkalke Irlands aufgefunden hat. Auch die Gestalt und Anordnung der den After zunächst umgebenden Täfelchen (Anal-Platten), von denen Norwood und Owen nichts erwähnen, ist an dem fraglichen Exemplare deutlich zu betrachten. Es sind 10 solcher Täfelchen vorhanden, von denen 5 grössere unregelmässig fünfeckige über den oberen Enden der Interambulacral-Felder, 5 kleinere über den oberen Enden der Ambulacral-Felder stehen. Jedes der grösseren Täfelchen ist von drei Poren durchbohrt.

Derselbe Redner legte Modelle von einem Ei und einem Fussknochen (metatarsus) des Riesenvogels von Madagascar, von welchem Geoffroy St. Hilaire (Vergl. Comptes rendus 1851, 27. Jan.) unter der Benennung Aepyornis zuerst Nachricht gegeben hat, vor. Die Grössenverhältnisse des Eies wurden durch die Angaben erläutert, dass dessen innere Höhlung $8^3/_4$ Litres oder den Inhalt von 6 Strausseneiern und 148 Hühnereiern fasst. Die vorgelegten Modelle sind nach den Originalien in Paris gefertigt und wurden dem naturhistorischen Museum der hiesigen k. Universität durch die Naturalien-Handlung Maison Verreaux (Paris, Place Royale 9) geliefert.

In der Sitzung der physicalischen Abtheilung dieser Gesellschaft vom *12. April 1855* kamen folgende Verhandlungen vor:

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte einen sehr grossen, ganz vorzüglich erhaltenen Backzahn vom Mammuth, 14 Pfund und 10 Loth schwer, vor, welcher unlängst bei Crefeld gefunden und von dem Sprecher für das naturhistorische Museum der Universität angekauft worden war. Er zeigte daran, dass dieser Zahn, gemäss seiner verhältnissmässig kleinen, also noch wenig abgenutzten Kaufläche und der Lage derselben gegen die Längenachse des Zahnes, noch nicht lange aus der Kinnlade hervorgetreten gewesen sei. Nöggerath erläuterte noch den eigenthümlichen Zahnungs-Prozess des Mammuths, welcher

Digitized by Google

mit demjenigen seines nahen Verwandten, des Elephanten, ganz gleichartig ist, und bemerkte, dass es irrthümlich sei, wenn man die häufig in kleinen Exemplaren vorkommenden Backzähne vom Mammuth für diejenigen von jungen Individuen halte; es wären vielmehr meist die Stümpfe von alten, durch das Kauen abgenutzten und schon ausgefallenen Zähnen. Man könne dies übrigens gleich bestimmen, wenn man die Zahnung dieser Thiere studirt habe. Eine sehr grosse Anzahl solcher Zahnstümpfe habe man namentlich in einer Höhle bei Balve im Regierungs-Bezirk Arnsberg aufgefunden. Backzähne vom Mammuth sind in den Provinzen vom Rhein und von Westfalen überhaupt ziemlich häufig gefunden worden, und es werden deren immer noch weitere bei Terrain-Bewegungen und in Höhlen entdeckt, während Kiefer- und andere Knochen dieses alten Elephanten selten vorkommen. Der Grund davon dürfte darin zu suchen sein, dass die Knochen in den Fluten leichter zerstört werden konnten, die festen Backzähne aber nicht allein das Fortwälzen ohne grosse Beschädigung besser vertrügen, sondern auch ihrer Schwere und Gestalt wegen leichter an einer Stelle liegen blieben, daher bald eingehüllt und so gut erhalten würden.

Dann zeigte derselbe Sprecher ausgezeichnete Exemplare von Stigmaria ficoides Brongn. vor, welche aus dem Steinkohlen-Flötze Sonnenschein der Zeche „Vereinigte Präsident“ bei Bochum, und zwar aus der Steinkohle selbst, jedoch aus dem oberen Theile des Flötzes herrühren. Die schönen Exemplare, welche einen Kern von Sandstein besitzen, äusserlich aber aus Steinkohlen-Substanz bestehen, sind dem naturhistorischen Museum der Universität von dem Herrn Ober-Bergrath und Bergamts-Director v. Hövel geschenkt worden. Die Entdeckung der Stigmarien in jenem Steinkohlen-Flötze ist von Herrn Bergrath Herold gemacht worden, welcher Exemplare davon dem Herrn Professor Göppert nach Breslau zugeschickt hatte, und von diesem haben wir noch eine grössere Abhandlung darüber zu erwarten. Die Stigmarien sind in der Steinkohlen-Flora bekanntlich ungemein verbreitet und haben in vielen Flötzen wesentlich das Material zur Bildung der Steinkohle hergegeben. Die vorgelegten Stigmarien zeigten sich in ihren Aesten, viele Fuss lang, in seltsamen schlangen-

Digitized by Google

förmigen Biegungen und Windungen, was beweisen dürfte, dass es weiche, biegsame Gebilde waren, die ihre Krümmungen im fossilen Zustande durch Druck erhalten haben. Viele junge Exemplare wurden auch vorgezeigt, welche an beiden Enden kegelförmig spitz zulaufen. Bekanntlich bestehen über die Natur der Stigmarien zwei von einander abweichende Ansichten. Nach der einen wären es die Wurzeln von den ebenfalls in der Steinkohlen-Flora so häufig vorkommenden Sigillarien-Stämmen. Dieser Meinung ist aber Herr Professor Göppert nicht, und er glaubt besonders nach den Erscheinungen der Stigmarien in der Zeche Vereinigte Präsident die schon im Jahre 1819 von dem americanischen Geistlichen Steinhauer ausgesprochene Meinung festhalten zu müssen, dass die sich gabelnden Zweige der Stigmaria von oft zwanzig Fuss Länge an einem Central-Körper (Central-Knollen) ansitzen und sich horizontal verbreiten. Er hält die Pflanze für eine schwimmende Wasserpflanze, die in den damaligen seichten Buchten des Süsswassers vegetirte. Vielleicht könnte man eine entfernte Analogie derselben in der Victoria Regia finden. Ueberall sind die Stigmarien-Aeste mit ganz gleichen rundlichen Narben bedeckt, die auf völlige Gleichheit der Blatt-Entwicklung von allen Seiten schliessen lassen. Manches ist allerdings bei dieser seltsamen Pflanze noch problematisch; vielleicht bringt uns Herr Professor Göppert noch nähere Aufklärungen darüber.

Professor Argelander hielt einen Vortrag über die Witterungs-Verhältnisse des vergangenen Jahres zu Bonn. Dasselbe ist im Ganzen ein trockenes gewesen, indem die Höhe des Niederschlages nur $22^2/_3$ Zoll betrug, nur 2 Zoll weniger als das Mittel aus den sieben Jahren, in denen in Bonn fortgesetzte Witterungs-Beobachtungen angestellt wurden, und nur $1^1/_2$ Zoll mehr als die des sehr trockenen Jahres 1849. Aber die schönsten Monate des Jahres, Mai und Juni, zeichneten sich leider durch grosse Regenmenge aus, eben so der December. Auch die Zahl der Regentage, 207, war nur wenig geringer, als die Mittelzahl, 212, wie überhaupt die Zahl der Regentage mit der Menge des gefallenen Regens in keinem Zusammenhange steht, und z. B. das sehr nasse Jahr 1852 bei einer Regenhöhe von $18,_6$ Zoll sogar nur 206 Regentage hatte.

Digitized by Google

Die mittlere Temperatur des Jahres, $7_{,7}$ Grad Réaumur, war sehr nahe der mittleren Temperatur der siebenjährigen Periode gleich, und auch die Temperaturen der einzelnen Monate wichen wenig von der mittleren ab, indem nur der März und December um $1^1/_2$ Grad wärmer, Februar und November um 1 Grad kälter als gewöhnlich waren. Die grösste Wärme, $25_{,8}$ Grad, trat ein am 25. Juli, die grösste Kälte, $10^1/_3$ Grad, am 14. Februar; der letztere war zugleich der kälteste Tag, mit einer Kälte im Mittel des ganzen Tages von $6_{,8}$ Grad, während der wärmste Tag, mit $19_{,9}$ Grad, der 23. Juli war.

Derselbe Vortragende zeigte der Versammlung an, dass Herr Chacornac in Paris am 6. d. M. einen neuen Planeten entdeckt hat, den 34. der Gruppe zwischen Mars und Jupiter; er ist sehr schwach und nur mit sehr lichtstarken Fernröhren zu beobachten; er steht nordöstlich, nicht weit von Spica, im Sternbilde der Jungfrau.

Professor Troschel lenkte die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf eine der grössten Schnecken, Dolium galea Lam., welche er in Messina zu beobachten Gelegenheit hatte. Er legte ein Exemplar der Schale vor, welches in den oberen Windungen mehrere neue Wände gebildet hatte, die sehr an die Kammerbildung von Nautilus erinnern. Dann zeigte er die enormen Speicheldrüsen vor, deren Inhalt die chemische Untersuchung des Professors Bödeker als eine Lösung von Salzsäure und Schwefelsäure in Wasser nachgewiesen hat, und der so beträchtlich ist, dass von einer Schnecke 6 preuss. Loth ausgepresst wurden; das Thier scheint diese Säure zur Vertheidigung zu benutzen. Ferner sprach er noch über die Zunge, von der er ein in Wachs gearbeitetes Modell vorlegte, welches bei weiterer Ausführung durch den Conservator Dickert geeignet sein wird, den complicirten Bau derselben anschaulich zu machen. Endlich wurden auch die Eihülsen dieser merkwürdigen Schnecke gezeigt und besprochen.

Dr. Wirtgen aus Coblenz, welcher die Gesellschaft mit seiner Anwesenheit erfreute, legte sein aus 60 Nummern bestehendes Herbarium der rheinischen Menthen vor. Zuerst gab er einen kurzen Ueberblick über die Flora von Coblenz,

Digitized by Google

welche sich nicht allein durch den grossen Reichthum an Arten, über 1200 Species Gefässpflanzen, sondern auch durch den Reichthum an Formen und Hybriden auszeichne; das Letztere finde namentlich in Theilen des Mosel- und Lahn-Thales Statt, wo warme, sonnige Lagen nicht allein die Thätigkeit der Sexual-Organe, sondern auch eine viel grössere Anzahl und Thätigkeit der Insecten, der Vermittler der hybriden Erzeugung, begünstige. Namentlich hob er hervor, dass die Gegend von Coblenz sich durch die Menge der hybriden Verbasken und Menthen auszeichne, wie die Pfalz und die nördliche Schweiz durch die hybriden Disteln, und Schlesien und Posen durch hybride Weiden. Was die Pflanzenformen betrifft, so fand der Vortragende, dass die Zahl derselben sehr gross sei, und dass nur sie das von der Natur Gegebene seien und die Species nur das Abstractum eines Formenkreises mit einer Centralform oder einer oft langen Formenreihe, deren Endpuncte sehr oft sich ganz unähnlich seien. Diese Formen genau zu studiren, sei eine unerlässliche Aufgabe des systematischen Botanikers; sie seien möglichst festzuhalten und die Wichtigkeit anzuerkennen, welche die Natur ihnen gegeben; aber die Geltung der Species ihnen zuzuweisen, sei ein Streben, welches nur die grösste Verwirrung in die systematische Botanik bringe und das Studium so sehr erschwere. — Was nun speciell die Gattung Mentha betrifft, so wies der Vortragende nach, dass die Eintheilung dieser Gattung nach dem Blüthenstande, so wie Bentham's Eintheilung, nach der Gliederung der Blätter, durchaus unhaltbar sei: die Unsicherheit des ersten Princips sei längst anerkannt; die Aufhebung des zweiten könne ein kräftiger Gewitterregen bewirken, indem Pflanzen, welche unter Wasser gesetzt werden, häufig gestielte Blätter enthalten. Nach vielfachen Untersuchungen hat er endlich herausgefunden, dass sich nach der Bekleidung der inneren Fläche der Blumenkronen-Röhre und nach der äusseren Beschaffenheit der Ovarien vier Gruppen erkennen und unterscheiden lassen, welche er als Menthae gentiles, Edelmünzen, Menthae sylvestres, wilde Münzen, Menthae aquaticae, Wassermünzen, und Menthae campestres, Feldmünzen, bezeichnet. In diese Gruppen lassen sich die zehn deutlichen Species der rheinischen Flora recht gut unterbringen.

Digitized by Google

Ausserdem finden sich noch fruchtbare Varietäten und Formen, welche wieder eine grosse Anzahl von Hybriden erzeugen, an welchen die Beschaffenheit der Frucht mit ziemlicher Gewissheit die Herkunft erkennen lasse. Zu allen diesen Formen kommen nun noch zuletzt krausblättrige Monstrositäten, von welchen fast jede Species eine besitzt, und unter denen die Krausemünze, Mentha crispa L., die krausblättrige Monstrosität der Pfeffermünze, die bekannteste und mit ihrer Stammart in der Medicin die wichtigste sei. Ausser mehreren anderen Specialitäten bemerkte der Vortragende noch, dass ihm zahlreiche Collectionen von Menthen aus Frankreich und Deutschland zur Untersuchung vorgelegen, und dass er die Formen des westlichen Frankreichs übereinstimmender mit den rheinischen gefunden habe, als die des östlichen Deutschlands.

Berghauptmann v. Dechen legte ein Stück Eisen vor, welches er von dem Hrn. Hüttenverwalter Stahlschmidt als natürliches gediegenes Eisen von der Grube Venus im Revier Kirchen erhalten hat. Bei der Seltenheit des Vorkommens von natürlichem gediegenem Eisen, bei dem Umstande, dass bisher noch auf keiner einzigen Grube des rheinischen Districtes dieses Mineral vorgekommen war, wurde eine nähere Untersuchung dieses Fundes durch Hrn. Bergrath Lorsbach und Hrn. Geschwornen Olligschläger veranlasst, deren Resultat darin besteht, dass bei dem Wegebau auf der Halde der Grube Venus ein Stück gefunden worden ist, welches von den Arbeitern seiner Aehnlichkeit wegen zu dem Eisenstein gelegt, mit diesem auf die Brachbacher-Hütte gefahren wurde und hier beim Zerklopfen wegen seiner Schwere und seines Zusammenhaltens die allgemeine Aufmerksamkeit erregte. Es zeigte sich nun aber als Eisen, wurde theils verschmiedet, theils als Merkwürdigkeit aufbewahrt. Der Fund von natürlichem gediegenem Eisen hat sich daher in diesem Falle nicht bestätigt.

Derselbe Redner hatte ein kürzlich erhaltenes Mikroskop von dem Mechaniker Herrn Karl Kellner in Wetzlar aufgestellt, welcher dabei das orthoskopische Ocular, eine neue Linsen-Combination, anwendet. Die linearen Vergrösserungen von 85 bis 728 Mal wurden an mehreren Präparaten geprüft, welche

Digitized by Google

Professor Budge mittheilte, und ergab sich dabei ein sehr deutliches, klares und scharfes Bild.

Geheimer Bergrath Professor G. Bischof hat, veranlasst durch die interessanten Gerölle, welche ihm Hr. Major v. Benningsen zu zeigen die Güte hatte, Versuche darüber angestellt, indem zu erwarten war, dass ein auf Kalkstein schwach wirkendes Auflösungsmittel sich ungleich gegen Stellen verhalten würde, die einem mechanischen Drucke ausgesetzt sind oder nicht. Auf eine Marmorplatte wurde ein kegelförmiges Quarzgeschiebe gelegt und mit einem Gewichte von 480 Pfund belastet, mit Wasser begossen, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt waren. Bald zeigte sich ein Eindruck in der Marmorplatte an der Stelle, worauf das Quarzgeschiebe lag, der nach 14 Tagen so gross war, dass er eine Linse aufnehmen konnte. Der Versuch wurde mit destillirtem Wasser bei einem Drucke von 925 Pfund wiederholt; nach 3 Wochen war der Eindruck deutlich zu sehen und zu fühlen. Eben so sind Eindrücke erhalten worden, wenn Quarz auf Marmor ganz trocken, ohne Zusatz von Wasser und Säure, einwirkt, und wenn Marmor auf Marmor bei Gegenwart von Wasser einwirkt. Das ganze Phänomen ist daher ein rein mechanisches, obgleich die Gegenwart von Wasser es befördert; die Vertiefungen werden alsdann glatt, im trockenen Zustande rauh.

Derselbe hat eine Analyse der schwebenden Theile im Wasser des Bovenrevier in Surinam angestellt. Die General-Commission für die geologische Untersuchung von Holland erwirkte durch Vermittlung des Ministerium des Innern die Aufforderung von Seiten der Ministerien der Marine und der Colonieen an die Marine-Officiere und die Autoritäten der holländischen Colonieen, dem Geh. Rath Bischof Wasser aus den dortigen grossen Flüssen zur Analyse einzusenden. Zwei Sendungen sind bereits eingetroffen. Die schwebenden Theile im Wasser des Bovenrevier in Surinam wurden durch Filtriren getrennt. Der Rückstand brauste gar nicht, wie dieses auch beim Rheine, bei der Elbe und bei der Weichsel der Fall ist. Mittels 24stündiger Digestion mit Salzsäure wurden nur 8.82 ausgezogen. Die Analyse des Rückstandes, abgesehen von dem Gehalte an Wasser und an organischen Substanzen, ergab:

Digitized by Google

Kieselsäure	60.48
Thonerde	22.00
Eisenoxyd	11.28
Manganoxyd	0.09
Kalkerde	1.75
Magnesia	0.27
Alkalien	4.13
	100.00

Diese Zusammensetzung nähert sich ziemlich der des normalen Thonschiefers.

Am Schlusse der Sitzung wurde Professor Troschel an die Stelle des nach Breslau berufenen Professors Römer von sämmtlichen anwesenden Mitgliedern zum Secretär gewählt und nahm diese Wahl an.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft vom *10. Mai* fanden folgende wissenschaftliche Vorträge Statt:

Geh. Med.-Rath Prof. Mayer sprach über das Genus Typhlops der Wurm-Schlangen, welchem Schneider, als Philolog und Amphibiolog gleich berühmt, zuerst diesen Namen gab. Es verdient jedoch Typhlops diesen Namen nicht so sehr, als andere Wurm-Schlangen, z. B. Lepidosternon und Cecilia, weil bei jener das Auge ohne Vergrösserung schon deutlicher zu Tage tritt, als bei dieser letzteren. Schneider gab uns zuerst eine Eintheilung dieses Genus Typhlops in verschiedene Arten. Der Unterscheidungs-Charakter wurde aber von ihm von der Farbe der Haut hergenommen und so auf ein Merkmal gegründet, welches so vielen Nuancen durch Alter, Geschlecht, Häutung und Aufbewahrung in Weingeist unterworfen ist. Der Vortragende glaubt in einem Stachel, welchen er bei allen von ihm untersuchten Typhlops-Arten, und zwar in verschiedener Grösse, aufgefunden hat, ein bei der sonstigen Einförmigkeit der Gestalt dieser Schlangen besseres Unterscheidungs-Merkmal vorschlagen zu dürfen. Schneider erwähnt dessen nur vage bei T. cinereus. Eine andere, wich-

Digitized by Google

tigere, neue Beobachtung, welche G.-R. Mayer bei dieser Schlange machte, betrifft das Zahnsystem derselben. Von allen Zoologen wird Typhlops für zahnlos gehalten. Es ist dies jedoch nur in so fern richtig, als dieser Schlange allerdings die eigentlichen festen Kiefer- und Gaumenzähne fehlen, aber unrichtig in so fern, als Mayer bei Typhlops wahre, im Verhältniss grosse Giftzähne von 1—1½ Linie Länge gefunden hat. Es liegen nämlich zwei gekrönte, hinten knöcherne, vorn emaillirte Zähnchen in einer Zahntasche zu jeder Seite des Gaumenloches, und ragen mit ihrer scharfen Spitze daraus hervor; sie hangen an einem feinen Muskel, der sie in die Tasche zurückziehen kann. Es ist somit Typhlops eine Giftschlange oder Natter, womit auch der Bau ihres ganzen Schädels (der Redner unterscheidet Chondrocephala und Osteocephala unter den Schlangen) übereinstimmt, so wie, dass ein Schwanzstachel auch bei den Giftschlangen Lochesis und Alanthophis sich vorfindet. Typhlops wird von den Wilden America's auch wirklich für giftig gehalten, nach dem Zeugnisse Sr. Durchlaucht des Prinzen Max von Wied, welchem wir bekanntlich über die Fauna America's so wichtige Bereicherungen verdanken.

Geh. B.-R. Prof. Nöggerath legte folgende neue Schriften vor, und sprach über dieselben: 1) „Ueber Pterodactylus suevicus im lithographischen Schiefer Würtembergs, vom Prof. F. A. Quenstedt", wodurch eine neue grosse Species dieser seltsamen Flugsaurier genau beschrieben und abgebildet wird; die Spannweite der Flügel dieser Species beträgt von Spitze zu Spitze reichlich vier pariser Fuss. 2) „Die Vorwelt als Kunststoffquelle für Damen, von A. W. Stiehler, Regierungsrath in Wernigerode; mit 110 Abbildungen." Es sind ausgewählt zierliche Petrefacten oder Theile davon, vorweltliche Pflanzen und Thiere, bestimmt als Muster zu Stickereien und anderen schönen Damen-Arbeiten. Ein ganz neues Feld öffnet sich darin dem Kunstsinne der Frauen, welches leicht eine erfreuliche Ausbeute gewähren mag. Die Erscheinung gehört zwar nicht zur streng wissenschaftlichen Naturforschung, aber sie verdient wohl als eine neue Anwendung derselben erwähnt zu werden. Die lithographirten Abbildungen

Digitized by Google

sind nicht allein naturgetreu, wie es von den paläontologischen Kenntnissen des Herrn Stiehler zu erwarten war, sondern auch mit Geschmack ausgewählt. Die Schrift ist zum Besten der durch Hochwasser Beschädigten in Schlesien, so wie der Nothleidenden im sächsischen Erzgebirge und im Voigtlande herausgegeben.

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Kilian stellte in einem ausführlicheren kritischen Vortrage alles dasjenige zusammen, was durch die neuesten Forschungen an sicher gestellten Thatsachen in der Generations-Lehre gewonnen worden ist.

Dr. Schönfeld theilte einige Notizen über die Bahnverhältnisse der beiden zuletzt entdeckten neuen Planeten mit, die freilich bei dem kurzen Zeitraume, den die Beobachtungen umfassen, noch auf keine grosse Genauigkeit Anspruch machen können. Beide gehören zu der Gruppe der kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter, und zwar zu den lichtschwächeren Gliedern dieser Gruppe. Der Zeit der Entdeckung nach sind es Nr. 34 und 35. Der erste (ein Name ist noch nicht bekannt geworden) wurde am 6. April von Herrn Chacornac zu Paris im Sternbilde der Jungfrau entdeckt; es ist der fünfte, dessen Entdeckung Hrn. Chacornac gelungen ist, der dritte, von dem ihm die Priorität der Entdeckung gebührt. Nach den Elementen von Herrn Lesser in Berlin vollendet dieser Planet seinen Umlauf um die Sonne in 4 Jahren 135 Tagen, in einer mittleren Entfernung von etwas über 55 Mill. Meilen (nur 100,000 Meilen mehr als Juno), also nahe in der Mitte der Zone der kleinen Planeten. In der Sonnennähe kommt er der Sonne bis auf fast 48 Mill. Meilen nahe, während er sich nach einem halben Umlauf in einer Entfernung von über 62 Mill. Meilen von ihr befindet. Seine Neigung gegen die Ebene der Erdbahn ist nur 5°. Der Planet erschien bei seiner Entdeckung als ein Stern eilfter Grösse und wird sich bei seiner zunehmenden Entfernung von der Erde in der diesjährigen Erscheinung selbst in starken Fernröhren kaum länger als bis Anfangs Juli beobachten lassen.

Der zweite, der den Namen Leukothea erhalten hat, ist von Herrn Director Luther in Bilk am 19. April, gleichfalls im Sternbilde der Jungfrau, aufgefunden worden; es ist der

Digitized by Google

vierte, dessen Entdeckung wir dem genannten Herrn verdanken. Leukothea gehört (nach den Rechnungen des Hrn. Bruhns in Berlin) zu den von der Sonne am weitesten abstehenden Planeten der Gruppe zwischen Mars und Jupiter, indem ihre mittlere Entfernung von der Sonne fast 61½ Mill. Meilen beträgt. Auch die Excentricität ihrer Bahn ist sehr bedeutend; sie beträgt fast ein Viertel der mittleren Entfernung, und es schwankt daher die wahre Entfernung der Leukothea von der Sonne zwischen 46 und 77 Mill. Meilen. Von allen bekannten kleinen Planeten können sich nur Polyhymnia und Euphrosyne weiter von der Sonne entfernen. Demgemäss ist auch die Umlaufszeit einer der grössten, nämlich 5 Jahre 40 Tage; sie wird nur von denen der Euphrosyne, Themis und Hygiea übertroffen. Die Bahn-Neigung gegen die Ebene der Erdbahn ist mässig; sie beträgt 7½°. Auch Leukothea ist nur von der Helligkeit der Sterne eilfter Grösse, wird sich in ihrer jetzigen Erscheinung mehr und mehr von der Erde entfernen und noch früher, als der vorige Planet, sich der Beobachtung entziehen.

Berghauptmann v. Dechen gab eine Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der in der Provinz Sachsen aufgefundenen Steinsalzlager. Besonders wurde dabei hervorgehoben, dass dieselben drei verschiedenen geognostischen Horizonten angehören, indem das Steinsalzlager zu Artern und Strassfurt unter dem bunten Sandstein, mit dem Gypse in dem oberen Theile der Zechsteinformation verbunden vorkommt; das im Monat März d. J. bei Elmen unfern Schönebeck in 1764 Fuss Tiefe erlangte Steinsalzlager über dem bunten Sandstein, in der zwischen diesem und dem Muschelkalk befindlichen Zwischenbildung des Röth auftritt, und endlich das Steinsalzlager bei Erfurt in dem Muschelkalk, zwischen den beiden Abtheilungen desselben: dem Kalkstein von Friedrichshall und dem Wellenkalk, liegt.

Obrist Graf von Oriolla legte das grosse Prachtwerk vor, welches kürzlich unter dem Titel: „Zur Erinnerung an die Reise des Prinzen Waldemar von Preussen nach Indien 1844—46“, vollendet worden ist. Es ist ein Denkmal, welches die Königin von Baiern, die Prinzessin Karl von Hessen

Digitized by Google

und der Prinz Adalbert von Preussen ihrem hingeschiedenen Bruder gewidmet haben. Das Werk kommt nicht in den Buchhandel, sondern ist nur in einer geringen Anzahl von Exemplaren aufgelegt und als ein königliches Erinnerungs-Geschenk an solche Personen gelangt, welche dem Prinzen Waldemar entweder als hohe Verwandte oder durch sonstige Verhältnisse nahe gestanden hatten. Es besteht in zwei Folio-Bänden, ist mit ganz besonderem Luxus und ausgezeichneter Schönheit ausgestattet, und enthält eine sehr grosse Anzahl von Ansichten und landschaftlichen Darstellungen, nach den Original-Zeichnungen, welche der Prinz Waldemar mit einer seltenen Naturtreue und ausgezeichnetem Talente an Ort und Stelle selbst gezeichnet hatte, von vorzüglicher Künstlerhand ausgeführt und lithographirt. Der Text ist für die Bilder bearbeitet, nicht die Bilder zum Texte. Die beigefügten Karten und Pläne sind von dem als Geograph und Kartograph rühmlichst bekannten Dr. Mohlmann mit grosser Sorgfalt angefertigt. Derselbe hat auch die Redaction des Textes des ersten Bandes aus den Tagebüchern des Prinzen und nach eigenen Studien mit vielem Fleiss und Geschick ausgeführt. Der Redner hat aber, als Reise-Begleiter des Prinzen, nach erhaltenem ehrenvollem Auftrage, den Text des zweiten Bandes ausgearbeitet. Von den zwei Bänden ist jeder in zwei Abschnitte getheilt, nach den vier Haupt-Abtheilungen der Reise, nämlich: 1) von Berlin bis Calcutta mit einem kürzeren Aufenthalte in Ceylon; 2) von Calcutta bis Naini Tal in den Vorbergen des Hymalaya, mit einem Ausfluge nach dem Königreich Nepal; 3) die Reise durch das Himalaya-Gebirge zu den Quellen des Ganges bei Gangotri und dem im Tibet gelegenen Orte Kiuk, bis zurück nach Simla; 4) Die Rückreise von Simla über Bombay nach Berlin, mit der interessanten Episode der Campagne gegen die Siekts, der Einnahme von Lahore und des Friedensschlusses daselbst. Zu jeder dieser Abschnitte gibt eine kurze Einleitung die Uebersicht der Reise-Begebenheiten, und jedes Bild begleitet ein dasselbe besonders erläuternder Text. Die Anschauung dieses herrlichen und belehrenden Bilderwerkes gewährte der Gesellschaft grossen Genuss.

Digitized by Google

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am *15. Juni* abgehalten wurde, kamen folgende Verhandlungen vor:

Professor Argelander machte der Gesellschaft eine Mittheilung über eine Durchmusterung des nördlichen Himmels, die seit drei Jahren die Hauptthätigkeit der hiesigen Sternwarte in Anspruch nimmt und den Zweck hat, die Sterne zwischen dem Nordpol und dem Parallel von zwei Grad südlicher Declination, welche die neunte Grösse erreichen oder übertreffen, vollständig, und möglichst auch die helleren der neunten und der zehnten Grösse zu ermitteln und annähernd nach gerader Aufsteigung und Abweichung zu bestimmen. Der Vortragende setzte die Einrichtung der Beobachtungen und die Methoden aus einander, nach welchen jene zur möglichst sicheren Erreichung des Zweckes geordnet werden, verbreitete sich über die angewandten Vorsichts-Massregeln und gab dann kurz die Resultate der Untersuchungen an, welche angestellt worden sind, um die Genauigkeit der Arbeit zu prüfen. Diese bezweckten zunächst, zu constatiren, ob auch wirklich alle Sterne bis zur neunten Grösse hinab beobachtet würden, und ob diese Beobachtung die Grössen und Positionen mit der nöthigen Sicherheit bestimmte. Sie haben ein sehr günstiges Resultat geliefert. Es lässt sich nach der Wahrscheinlichkeit aus diesen Untersuchungen schliessen, dass von den 120- bis 130,000 Sternen neunter und hellerer Grösse, welche der zu durchmusternde Himmelsraum enthalten dürfte, kaum 10 bis 12 unbeachtet bleiben werden, dass die Arbeit aber ausserdem noch etwa 140- bis 150,000 Sterne der neunten und der zehnten Grösse liefern wird, unter diesen, mit verhältnissmässig wenigen Ausnahmen in sehr reichen Gegenden, alle, welche die berliner akademischen Sternkarten enthalten, und eine grosse Menge in diesem Werke nicht vorkommender. Die Grössen, welche für die helleren Sterne etwa das Mittel zwischen Bessel und Lalande halten, die schwächeren etwa um $^1/_{10}$ bis $^1/_6$ Grösse heller angeben, werden auf $^1/_6$ Grössenclasse genau sein, die Rectascensionen auf $^3/_4$ Zeitsecunde, die Declinationen auf eine halbe Bogenminute. Ueber die Bekanntmachung der gewonnenen Resultate erwähnte der Vor-

Digitized by Google

tragende, dass diese allmählig geschehen werde, so wie einzelne Theile des Himmels vollendet seien, und zwar auf doppeltem Wege: Es würde ein Katalog gedruckt werden, welcher die Grössen und Positionen sämmtlicher constatirter Sterne, in Zonen von 1 Grad Breite nach den Rectascensionen geordnet, und zwar bis auf das Zehntheil, resp. der Grössenclasse, der Zeitsecunde und Bogenminute gibt, und 40 Sternkarten lithographirt werden, nach dem Massstabe von 9 Linien rhein. auf den Grad des Aequators, in welchen bloss die Sterne je nach ihren Helligkeiten durch kleinere oder grössere Punkte oder vielmehr gefüllte Kreise angegeben sind. Ein Probe-Abdruck der ersten Karte, die Gegend des Himmels zwischen 2 Gr. südlicher und 20 Gr. nördlicher Declination von 21 Uhr 56 Min. bis 0 Uhr 4 Minuten enthaltend, wurde der Gesellschaft zur Ansicht vorgelegt.

Oberst v. Siebold, der nach einer viermonatlichen Abwesenheit der Sitzung beiwohnte, hatte einen ostindischen Gast, einen Königstiger, mit in die Gesellschaft eingeführt. Ein stattliches ausgestopftes Exemplar dieser Riesenkatze überraschte die eintretenden Mitglieder. v. Siebold hatte den Tiger in Holland an sich gebracht, wohin er vor einigen Jahren von Java gekommen war. Es ist ein ungewöhnlich grosses, sehr gut erhaltenes Exemplar; sein Körper misst 5 Fuss 10 Zoll rheinl. und sein Schwanz 2 Fuss 5 Zoll. Unter den in den niederländischen Sammlungen befindlichen Königstigern nimmt er die dritte Stelle ein. Das grösste Exemplar im Reichs-Museum zu Leiden ist etwa 4 Zoll länger, und ein im Museum der königl. zoologischen Gesellschaft zu Amsterdam befindlicher Königstiger, ein Geschenk des vormaligen General-Gouverneurs Rochussen, misst etwa 5 Zoll mehr in der Länge. Auf Java und Sumatra sind diese Tiger noch häufig und richten zuweilen grossen Schaden an; die niederländische Regierung setzt daher ein ansehnliches Schussgeld für Tiger aus, und es werden auf Java allein jährlich über hundert Tiger erlegt. Wie bekannt verbreitet sich der Königstiger bis nach dem östlichen Sibirien. v. Siebold sah zu St. Petersburg in einer Pelzhandlung einen am Irtisch erlegten Königstiger, dessen Haut bis zum Schwanz 7 Fuss 10

Digitized by Google

Zoll rheinl. und der Schwanz 3 Fuss lang war. Auch im Norden von Kôraï (Korea) kommt der Königstiger in Gesellschaft des Irbis (Felis Irbis) vor. Im weissen Gebirge (Païk tu san) sollen die Tiger so häufig und so gefährlich sein, dass die Kôraïer, welche dort die berühmte Kinsin-Wurzel suchen, sich mit Feuer und Schwert gegen diese reissenden Thiere vertheidigen müssen. v. Siebold brachte von Japan einen Königstiger und einen Irbis aus Kôraï mit nach Holland, wo sie im Reichs-Museum zu Leiden aufgestellt sind. Sie zeichnen sich durch ihre langen Haare und den groben Körperbau von denjenigen aus den Südländern aus.

Das Exemplar des Königstigers hatte v. Siebold mit in die Gesellschaft bringen lassen, um es hier bei Anwesenheit des Rector Magnificus und der Directoren des naturhistorischen Museums der königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zum Geschenk anzubieten. Der Rector, Geh. Medicinal-Rath Wutzer, und die Directoren des naturhistorischen Museums, Geh. Rath Nöggerath und Professor Troschel, sprachen hierauf für dieses werthvolle Geschenk Namens der Universität und ihrer Sammlungen den verbindlichsten Dank gegen den Geschenkgeber aus; der prachtvolle Königstiger wird sofort seine Aufstellung und Einordnung im Museum zu Poppelsdorf finden.

Berghauptmann v. Dechen sprach über die Lagerungsverhältnisse in dem südlichen Theile des Teutoburger-Waldes von Horn bis zu dem Anschlusse dieses Hügelzuges an die nordöstliche Ecke des westfälischen Schiefer-Gebirges. Der nordwestliche Theil des Teutoburger-Waldes von Bevergern bis Horn hat die Richtung von Nord-West gegen Süd-Ost und, wenn auch mit manchen besonderen Eigenthümlichkeiten, doch das Uebereinstimmende, dass die Reihenfolge der Schichten, welche darin auftreten, von der Turon-Abtheilung der Kreide (oder dem Pläner) bis zum Muschelkalk gleich gehoben sind. Diese Hebung der Schichten geht in einzelnen Strecken bis zur völlig senkrechten Aufrichtung, ja sogar, indem diese Stellung überschritten wird, bis zur Ueberstürzung. Es ist nirgends zu beobachten, dass hier zwei Hebungen in verschiedenen Zeiten vorgekommen seien, von denen die ältere nur

Digitized by Google

die Schichten von Muschelkalk bis einschliesslich des unteren Jura ergriffen hätte, während sie in der Schicht der Kreidegruppe keine Spuren zurückgelassen hätte. Von Horn an gegen Süden ändert sich dieses Verhältniss. Die Schichten der Kreide von der Turon-Abtheilung an bis zu dem Neocom oder Hils-Sandstein herab nehmen eine immer geringer werdende, flachere Neigung gegen Süd nach Kleinenberg hin an, und bilden den wassertheilenden Höhenzug nicht mehr als einen schmalen Rücken, sondern als eine breite Bergplatte, die sich endlich in eine Hochebene verläuft und so den Uebergang in die Haar vermittelt, den breiten Bergrücken der Plänerschichten am nördlichen Rande des westfälischen Schiefer-Gebirges. Diese Umänderung der Oberflächen-Gestaltung steht in dem genauesten Zusammenhange mit der Neigung der Schichten. Unter dem östlichen Abfalle des Hils-Sandsteins treten nun aber die Schichten der Trias und der unteren Abtheilungen der Juragruppen in steilen Schichten, sattelförmig aufgerichtet und tiefe Muldenfurchen zwischen sich lassend, hervor, bis zu dem bunten Sandstein, an der tiefsten Schichtenfolge, welche in dieser Gegend an der Oberfläche hervortritt. Von der Karlschanze zwischen Kleinenberg und Borlinghausen wenden sich die Schichten der Kreidegruppe stark gegen Süd-Westen nach dem Hohen Lau; aber die Aufrichtung der älteren Gebirgsschichten läuft ohne Unterbrechung von hier weiter gegen Süden über Bohnenburg, durchschneidet das Diemelthal zwischen Ossendorf und Weten, und lässt sich mit Leichtigkeit über Welda bis nach Volkmarhausen an der Twiste verfolgen. Es geht daraus hervor, dass diese Hebung der Glieder der Trias und der unteren Abtheilungen der Juragruppe von Horn bis Volkmarhausen viel früher Statt gefunden hat, als die Ablagerung der ältesten Kreideschichten, des Neocom- oder Hils-Sandsteins, erfolgt ist.

In der Sitzung der physikalischen Section dieser Gesellschaft vom 5. *Juli* kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Digitized by Google

Geh. Medicinal-Rath Prof. Mayer legte eine Schrift des ersten vergleichenden Anatomen Englands, des Professors Owen, über den Bau des Rhinoceros vor, und knüpfte daran Bemerkungen, welche er selbst über die Anatomie dieses Riesenthieres, ziemlich gleichzeitig mit Owen, gemacht und veröffentlicht hatte. Obwohl ihm nicht die sehr grossen Hülfsmittel aus allen Welttheilen, wie dem londoner Anatomen, zu Gebote stehen, so hatte er sich doch die inneren Organe dieses Kolosses verschafft, um sich durch Autopsie über den merkwürdigen Bau desselben belehren zu können. Es stimmen diese seine Untersuchungen in Betreff der meisten Organe mit denen Owen's überein. Er glaubt aber noch einige Zusätze zu dieser Anatomie in Betreff wichtiger Theile des Körpers geliefert zu haben. Namentlich gilt dies dem mikroskopischen Bau des Hornes, des Hufes, ferner in Betreff der inneren Theile und Häute des Auges, so wie des Vorhandenseins der Harder'schen und der Thränendrüse des Auges, worüber Owen nichts erwähnt. Der erste Arzt, welcher ein Rhinoceros anatomirte, Leigh Thomas (1801), glaubte in dem Augapfel dieses Thieres vier Muskeln der Gefässhaut (Chorioidea) entdeckt zu haben, welche noch bei keinem anderen Thiere beobachtet worden sind. Der Vortragende hat aber schon 1851 gezeigt, dass es keine Muskelbündel, sondern Bündel oder gesonderte Fascikel von Ciliar-Gefässen (Arteriae et Venae ciliares) seien. Eben so hat derselbe die einzelnen Knorpel des Kehlkopfes besonders, so wie die Zunge, die Zungenwärzchen und Zungendrüsen zuerst und allein beschrieben und erstere abgebildet. In Betreff des Darmcanals spricht zwar Owen von der dem Rhinoceros eigenthümlichen Beschaffenheit der Mucosa desselben, welche eine Unzahl von Zotteln zeigt, und deren schon Leigh Thomas gedenkt; Beide haben aber die eigentlichen Villi intestinales, welche als ein kaum mit freiem Auge wahrnehmbares Wollgewebe auf jenen Zotteln aufsitzen, nicht gesehen oder beachtet. Mayer hat diese eigentlichen Darmzotteln mikroskopisch untersucht und in den Chylusbläschen derselben den feinen Kohlenstaub erkannt, welcher von eingesogenem Kohlengeriss herrührte, den das Thier vor seinem Tode verschluckt hatte und woran es wohl verstorben war. Andere dem Sprecher eigenthümliche Bemerkungen be-

Digitized by Google

treffen den Bau des Magens, des Herzens, der Nieren und der Geschlechts-Organe, wie derselbe umständlicher aus einander setzte.

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte ein linkes Geweihe von einem fossilen Rennthier (Cervus Tarandus priscus) vor, welches man mit einem anderen vom Edelhirsch (Cervus Elaphus) an der Lippe-Brücke bei der Köln-Mindener Eisenbahn (etwa 10 Minuten unterhalb Hamm) ausgegraben hatte. Mit diesen Stücken, unter welchen das erste allein besonders interessant ist, hatte Herr Apotheker von der Marck in Hamm dem naturhistorischen Museum der Rhein-Universität ein Geschenk gemacht. Das Rennthier-Geweihe ist unverkennbar fossil, da es an der feuchten Lippe anklebt, weil es, wie dies gewöhnlich der Fall ist, seinen thierischen Leim zum Theil eingebüsst hat. Die Gebirgsschichten an jener Brücke und Umgegend bieten folgendes Profil dar: 1) Dammerde, zuweilen kalkige Concretionen enthaltend; 2) Raseneisenstein; 3) groben Sand mit Süsswasser- und Land-Muscheln und Schnecken; 4) Mergel von grünlich-blauer Farbe, zahlreiche, meist aus dem Kreidegebirge herstammende Foraminiferen und Bruchstücke von Inoceramus-Schalen enthaltend; 5) groben, scharfkantigen Trümmersand mit Bruchstücken nordischer Geschiebe, Feuersteinen, Kreidegesteinen, zahlreichen Belemniten und überhaupt Kreide-Petrefacten, aber auch Süsswasser-Muscheln enthaltend; 6) folgt endlich der Kreidemergel von festerer Beschaffenheit, als Nr. 4. mehr blauer Farbe. Die fossilen urweltlichen Knochen, woran das Lippe-Thal im Allgemeinen vorzugsweise reich ist, finden sich in den Schichten 4 und 5, am häufigsten aber auf der Gränze des Kreidemergels 6, also zwischen diesem und dem groben Kiessande 5. — Zur Vergleichung des fossilen Rennthier-Geweihes mit einem solchen vom nordischen Cervus Tarandus hatte der Redner ein vollständiges Geweihe von diesem mit dem Schädel in die Gesellschaft bringen lassen. Das fossile Geweihe-Exemplar war bedeutend grösser, als dasjenige des noch lebenden Rennthiers, obgleich letzteres auch keinem jungen Individuum angehört hatte. Das fossile Geweihe ist nicht ganz vollständig, doch ist nur die obere handartig geformte Krone abgebrochen, sonst

Digitized by Google

ist es bis einschliesslich der Rose ganz. Das Geweihe des lebenden Thieres über die Hauptstange, mit ihren Biegungen gemessen, war 3 Fuss 9 Zoll lang, während das fossile Geweihe, eben so und mit muthmasslicher Zugabe des abgebrochenen Kronentheiles gemessen, 5 Fuss Länge gehabt haben mochte. Hiervon abgesehen, stimmt aber das fossile Geweihe in der Configuration so vollkommen mit dem des nordischen Rennthiers überein, dass die vorhandenen kleineren Abweichungen alle innerhalb der vielfachen Modificationen des Geweihebaues des lebenden Rennthiers fallen. Es wäre in Bezug auf die gegenwärtige geographische Verbreitung der lebenden Rennthier-Species geologisch sehr merkwürdig, wenn das fossile Rennthier, welches mit urweltlichen Mammuthen, Rhinoceros und Hippopotamen zusammen vorkommt, ganz identisch mit dem lebenden Rennthier wäre. Darüber mochte aber der Redner eben so wenig absolut entscheiden, als dies auch Cuvier gethan, sondern nur auf die grosse Verwandtschaft in dem Bau der Geweihe beider Thiere hingewiesen hat. Von der geologischen Seite hat jene Annahme gar zu Vieles gegen sich. Christol, der einen fossilen Rennthier-Kopf untersucht hat, glaubt sogar wesentliche Unterschiede in dem Schädelbau zwischen dem fossilen und dem lebenden Rennthier gefunden zu haben. Die ähnlichen Geweihe, welche man so vielfach in Deutschland, Frankreich, Polen u. s. w. im Diluvium und in Höhlen angetroffen hat und als Geweihe von Cervus Guettardii zu bezeichnen pflegt, sind in der Regel nur halb so stark, als Rennthier-Geweihe. Es ist nicht zu vermuthen, dass eine so grosse Anzahl dieser Geweihe, ohne dass grössere von derselben Art dabei vorkommen, nur von jungen Thieren herrühren sollten, und desshalb hat es Hermann von Meyer bereits früher ausgesprochen, dass Cervus Guettardii noch ein anderer, kleiner, dem heutigen Rennthiere ebenfalls sehr nahe stehender Hirsch sein möchte.

Geh. R. Nöggerath besprach ferner die Kalksinter-Bildung in alten Ruinen und sonstigem Mauerwerk, mit dem Bemerken, dass diese Sinter gewöhnlich nur kleine, untergeordnete Erscheinungen sind, veranlasst durch die das Mauerwerk durchsickernden atmosphärischen Wasser, die den Kalk des Mörtels auflösen, ihn mit sich fortführen und sodann wieder

Digitized by Google

absetzen; dass aber diese Bildung verhältnissmässig grossartig in dem alten Mauerwerk der Ruinen von Blankenberg an der Sieg auftreten, wo selbst sehr dicke, schneeweisse, lockere und schalig sich absondernde Kalksinter-Krusten auf dem Gemäuer vorkommen, wovon er Exemplare vorlegte. Eben so zeigte er an den Kalksintern, welche auf und zwischen den Basalten von Obercassel, am Dächselsberg bei Oberbachem und im Steinbruch von Oberwinter sich gebildet haben, sehr vollkommen ausgebildete Krystalle von Kalkspath, welche noch immerfort entstehen.

Derselbe Sprecher legte eine nunmehr gedruckte Abhandlung von ihm über Gegenstände vor, die er vor längerer Zeit in der Gesellschaft besprochen hatte, nämlich: über gediegenes Blei, natürliche Bleiglätte und Mennige; dann ferner in besonderem Abdrucke einen von ihm verfassten Aufsatz: „Die Bergschule zu Clausthal am Harze", welche in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate, III. 2, erscheinen wird. Er besprach rühmlichst die genannte, unter der Leitung des Bergamts-Assessors Adolf Römer stehende berg- und hüttenmännische Lehranstalt. Endlich legte Nöggerath vor: „Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Siebenbürgens und des Banats, von Karl August Andrae, Wien", und besprach diese schöne und illustrirte Arbeit, welche sich vorzüglich über eine Tertiär-Flora verbreitet, die, obgleich sehr eigenthümlich, mit der der Braunkohlen-Formation des Siebengebirges die meiste Analogie zeigt. Er erwähnte, wie auch für die Bearbeitung dieser unserer heimischen fossilen Flora noch sehr Vieles vorliege, dass zwar ein Mitglied unserer Gesellschaft, Dr. Otto Weber, bereits sehr Tüchtiges auf diesem Gebiete geleistet, der leider kürzlich bei uns gestorbene wackere junge Naturforscher Dr. Wessel aber noch sehr viel Neues in dieser Richtung gesammelt, gezeichnet und zur Herausgabe vorbereitet habe, und sprach den Wunsch und die Hoffnung aus, dass Dr. Otto Weber die von Dr. Wessel hinterlassenen Materialien weiter ausführen, vollenden und publiciren möchte, indem gerade jener durch seine früheren Leistungen auf gleichem Felde dazu vorbereitet und wissenschaftlich besonders berufen wäre.

Digitized by Google

Geheimer Medicinal-Rath Kilian wies in einem ausführlichen Vortrage das Dasein so genannter Racen-Becken nach, und zeigte durch specielle Angaben, dass dieselben in nicht minder charakteristischen und stabilen Formen vorhanden sind, wie die bereits durch Camper und Blumenbach begründeten und durch alle guten Forscher der Folgezeit anerkannten Racen-Schädel. Er machte demnächst auf die höchst lehrreiche Uebereinstimmung der Racen-Becken und Schädel in gewissen scharf gezeichneten Hauptzügen aufmerksam und suchte seine Angaben zu rechtfertigen, indem er, von der niedrigsten Bildung bei der Buschmannin, Hottentottin und Negerin ausgehend, auf die schon viel edleren Gestaltungen in der mongolisch-malayischen Race überging und endlich in der kaukasischen Race, namentlich aber in der Georgierin, die das Vollendetste zu repräsentiren scheint, die schönsten osteologischen Verhältnisse zu schildern fand. Er beschloss darauf seinen Vortrag, während er auf die drei Hauptbildungen des europäischen weiblichen Beckens, nämlich auf die ovale (im Sinne der Conjugata), auf die runde und die querelliptische, die Aufmerksamkeit lenkte und die prädominirende Vertheilung der einzelnen dieser Formen nach gewissen geographischen Verhältnissen schilderte.

Landes-Oekonomie-Rath Weyhe zeigte in einem Vortrage, welche Unterstützung die Naturwissenschaften der Landes-Cultur gewähren können, indem er eben sowohl die Möglichkeit, als die Nothwendigkeit einer Steigerung der Production auf dem Gebiete des Landbaues nachwies. Indem er sich dabei auf die Mittheilungen des statistischen Bureau's zu Berlin bezog und gleichzeitig die Ursachen untersuchte, welche die andauernde und so viele Classen der Gesellschaft drückende Preissteigerung der Nahrungsmittel herbeigeführt haben, findet er das hauptsächlichste Heilmittel gegen das Uebel in einer besseren Benutzung des Bodens. Er verlangt, dass die Naturwissenschaft mehr, als bisher geschehen sei, das Volkswohl fördere, da sie im Stande sei, manche bisher noch nicht benutzte Quellen zur Güter-Erzeugung zu eröffnen, und ein gemeinsames Wirken der verschiedenen Lehrfächer nach dieser Richtung bereits überraschende Resultate herbeigeführt habe,

Digitized by Google

und unendlich grössere noch bewirken werde, wenn die grosse Masse der landbauenden Bevölkerung schon früh und bereits beim Elementar-Unterricht auf die Naturgesetze, die der Landwirthschaft als Fundament dienen, hingewiesen werde.

Nachdem der Vortrag die Puncte angedeutet hatte, welche zur Erhöhung der Production vorzugsweise ins Auge zu fassen seien, schloss er mit der Bemerkung, dass, wenn, wie zu befürchten sei, das Hauptnahrungs-Mittel des Volkes, die Kartoffel, bei den geringen Erträgen der letzten Jahre verharren sollte, man um so grössere Pflege den Leguminosen und den Rüben zuwenden müsse, und dabei ein kräftigeres Geschlecht erwachsen werde, als bei dem leider oft Statt findenden übermässigen Genuss der vielfach kranken Kartoffel.

Professor Argelander verlas einen Brief des Olmützer Astronomen Herrn F. Julius Schmidt, früher Assistent der Bonner Sternwarte, der sich jetzt in Rom befindet und die letzte Eruption des Vesuv ganz genau an Ort und Stelle beobachtet hat. Obgleich Herr Schmidt eine ausführliche wissenschaftliche Arbeit über seine Beobachtungen am Vesuv, namentlich über seine vielen dort angestellten barometrischen Höhen-Messungen, über den Bau der Lavaströme u. s. w., veröffentlichen wird, so verdienen doch folgende Stellen jenes Briefes hier mitgetheilt zu werden. Schmidt hatte auf dem königl. Observatorium am westlichen Fusse des Vesuvkegels (1800 Fuss Seehöhe) zum Zwecke von Beobachtungen gewohnt. In seinem Briefe sagt er: „Vom 23. bis 27. April trat vollständiger Winter ein; jede Nacht wurde der Vesuvkegel mit dickem Schnee bedeckt, und im wilden Schneesturme war es mir oft Stunden lang nicht möglich, das Haus zu verlassen. Ich habe geschrieben und gemessen bei Temperaturen von — 2° C.; selbst in der Ebene von Pompeji erfror das junge Laub am Boden. Das Wetter hatte meine Unternehmungen theilweise ganz zerstört; denn bei der kalten nassen Luft war die Condensation der Dämpfe so stark, dass das Innere des grossen Kraters stets verhüllt blieb, ich auch namentlich wegen des übergewaltigen Sturmes seine Ränder nicht betreten durfte. Die Fumarolen der Schwefel- und Wasserdämpfe, die nicht aus den Schlünden, sondern aus deren Rändern in sehr grosser

Digitized by Google

Anzahl aufstiegen, hatten Temperaturen zwischen 20 und 84° C. Die Boden-Temperatur wechselte eben je nach der Localität zwischen 5 und 77° C. Es gab weder Getöse, noch Erdbeben; der Vulkan schien sehr ruhig und ungefährlich. Als ich am 27. April Nachts in meinem Zimmer auf dem Observatorium arbeitete, ertönte aus dem Innern des mir östlich ganz nahen Vesuvkegels ein laut krachender, lange anhaltender Donner, dessen sämmtliche einzelne Schläge an Intensität nicht von einander verschieden waren; es war nicht die geringste Erschütterung, wohl aber die stärkste magnetische Störung als Vorbote des grossen Phänomens der Eruption, welches so unerwartet drei Tage später eingetreten ist. Am 27. April Abends verliess ich diese mir unvergessliche Wohnung und kehrte nach Neapel zurück. Ich bezog hier mit Dr. W. eine herrliche am Meere gelegene Wohnung auf Santa Lucia, wo ich mitten im Zimmer, dem Balconfenster nahe, meinen Schreibtisch aufstellte, um den Golf von Neapel stets vor Augen zu haben und den Vesuv nicht aus dem Gesichte zu verlieren. Am 30. April war ich einige Stunden in den Ruinen von Pompeji. Ich zeichnete hier das schöne Gipfel-Profil des Vulkans und mass Neigungswinkel; man sah oben nur wenig Rauch. Abends wurde das Wetter sehr schlecht, mit Sturm und Regen, so dass für Neapel der Berg sich in dickes Gewölk hüllte. Am Morgen des 1. Mai, um 9 Uhr, als an einigen Stellen Theile vom Vesuv zwischen finsteren Regenwolken sichtbar wurden, bemerkte ich an den wirbelnden, höchst scharf umgränzten und zum Theil kupferbraun gefärbten Dampfmassen die Eruption, welche nicht an dem Gipfel-Krater, sondern am nördlichen Kegel-Abhange um 5 Uhr Morgens ihren Anfang genommen hatte. Als die Luft heller wurde, sah ich, schon mit freiem Auge, das sonst ganz glatte und völlig geradlinige Profil dort gezackt; ich erkannte die neuen Eruptionskegel, welche hinfort vier Wochen lang so ungeheure Lavamassen zu Tage gefördert haben.“ (Nun folgen in dem Briefe Zeichnungen und Erläuterungen dazu, aus welchen sich ergibt, dass sich auf einer seitlichen Eruptionsspalte acht kleine Krater am 1. Mai gebildet hatten, dass die Lavamassen gegen Neapel herunter flossen, dass der Strom um 200 Fuss unter dem Observatorium passirt ist, dass seine mittlere Breite 300

Digitized by Google

Fuss, seine Dicke, je nach dem Terrain wechselnd, 20 bis 200 Fuss beträgt, und dass der Strom am 9. Mai einen mächtigen Nebenstrom gebildet hat, der Hauptstrom aber dicht oberhalb San Georgio a Cremona stehen geblieben ist.) — „Am Mittage des 1. Mai reiste ich wieder von Neapel zum Berge; ausser Prof. Palmieri und mir wusste Niemand in der Stadt von der Eruption; erst als es dunkel wurde, sah man weit umher das grosse Schauspiel am Berge. Ich erreichte um 4 Uhr das Observatorium, wo ich Palmieri schon antraf. Gegen 5 Uhr näherten wir uns dem Atrio del Cavallo, wo wir in der Ferne schon den hohen rothglänzenden Feuerwall sich uns entgegenwälzen sahen. Wir trafen ihn noch in der Aschen-Ebene, gingen ihm so nahe (10 Schritte), als die Hitze es erlaubte, und machten unsere Beobachtungen und Messungen. Ehe er in schrecklich grossartiger Cascade sich in die Tiefe der Fossa veterana ergoss, verliessen wir ihn und eilten eine halbe Stunde weiter gegen Osten, um vor Anbruch der Nacht die neuen Krater zu erreichen. Je näher wir kamen, desto lauter ertönte das Brüllen, Krachen und Schnauben, bis wir endlich so nahe an die heulenden Schlünde herantraten, als es die unterbrochen ausgeschleuderten Girandolen von flüssigen Schlacken zuliessen. Hier machte ich Halt, zündete an der Lava meine Pfeife an und beobachtete eine halbe Stunde weiter. Inzwischen war die Sonne untergegangen. Unermessliche Dampfmassen ringsum erglänzten im grellen Feuerscheine; die ganze westliche Tiefe des Atrio del Cavallo war von der Lava wie von einer doppelt geringelten kolossalen Feuerschlange durchflossen. Unter fortwährendem Toben der Krater war kein Gespräch möglich, doch war verhältnissmässig die Gewalt der Eruption gering, der schlimmste Krater der höhere und entferntere, und überhaupt bei einiger Besonnenheit gar keine Gefahr vorhanden, da ich an dieser Localität früher schon zwölfmal gewesen war. Die letzterwähnten Krater näher zu sehen, stieg ich jetzt die Aschenwand hinan; Alles war hell vom Gluthscheine der Lava und von den grossartigen Explosions-Garben der Schlacken erleuchtet. Der Streuungs-Radius der Schlacken war streng constant; nur der obere Krater trieb sie mit kanonenschussähnlichen Detonationen bis 200 Fuss hoch, stets mehrere Tausend hellglühende Schlacken auf ein-

Digitized by Google

mal, die meist dicht am Krater niederfielen. Ich näherte mich diesem Kegel bis auf 50 Schritte und fing mit dem Bergstocke einige der weichen Schlacken auf, die aus der Luft zu mir herabfielen. Aber seine Detonationen waren hier für mein empfindliches Gehör so unleidlich, dass ich wieder zu Palmieri zurückkehrte, der unten stehen geblieben war. Um 8 Uhr gingen wir durch das Atrio wieder zum Observatorium. Unterwegs sahen wir das grosse Schauspiel des feurigen Kataraкts der Lava, die auf 35° geneigter und 200 Fuss breiter Wand schon in der Länge von 150 Trichter sich in die Fossa veterana gestürzt hatte. Als ich später den nach Osten schauenden Dach-Balcon betrat, hatte ich die wunderbare Scene in ihrer ganzen Ausdehnung gerade vor und nahe unter mir; zwischen Gluthwolken erschien westlich über dem Vesuvkegel die glänzende volle Mondscheibe grün, auf grünblauem, jetzt völlig sternenhellem Himmel. Mit Beobachtungen über den hygrometrischen uud elektrischen Zustand der Luft, so wie mit der Witterung, der Wärme von der Lava her, waren Palmieri und ich bis 14 Uhr beschäftigt. Mein Schlafzimmer lag gegen die Seite der Fossa veterana, tief von unten her erhellte die Lava das ganze Zimmer mit dunkelrother Gluth und bildete von den Fenstersprossen lange schwaze Schatten an den Wänden und an der Decke; ununterbrochen ertönte das Rauschen und das Gepolter grosser geschmolzener, halb erkalteter Blöcke in der strömenden Lava, ähnlich dem Toben fallender Wasser in den Alpen. In solcher Weise, aber stets ohne Erdbeben und mit abnehmender Kraft der kleinen Krater, sah ich das Phänomen bis zum 5. Mai Mittags, als ich, um mich etwas zu erholen, den Berg verliess und nach Neapel ging. Am 24. Mai machte ich dem Vesuv meinen letzten Besuch, und wieder mit den Instrumenten. Da die Eruption den alten sogenannten Pfad (der aber nie ein solcher war) verwüstet hatte, so musste auf der unwegsamen Lava ein anderer gesucht werden. Es kam wie ich erwartet hatte; die irrespirablen, meist unsichtbaren und tödtlichen Dämpfe des Gipfels trieben uns dreimal zurück, als wir eben das Kegel-Plateau betreten wollten. Endlich gelang es mir, auf Rocca del Palo Fuss zu fassen und die Instrumente aufzustellen; lauter Spalten und trichterförmige Löcher zerklüfteten den Bo-

Digitized by Google

den; jeder Fusstritt in dem heissen Boden rief die wirbelnde Fumarole hervor; ununterbrochen rollte und tobte in der Tiefe der oft sehr laute Donner des Vulkans und machte den Aufenthalt in hohem Grade unheimlich. Nach vergeblichen Versuchen, auf dem mir von früher her bekannten Pfade zum grossen Krater von 1839 zu gelangen, kam ich auf schlimmen Umwegen um 5 Uhr dahin und erreichte selbst eine Messung der höchsten Spitze. Beide grosse Schlünde waren dampffrei; man konnte in die Tiefe hineinblicken. Noch vor Sonnen-Untergang verliessen wir den gefahrdrohenden Berggipfel und kehrten Nachts nach Neapel zurück; von hier gesehen, war alles Feuer am Berge erloschen. Am 1. Juni ging ich in die See u. s. w.“ So weit Hr. Schmidt, dessen physicalischen Beobachtungen am Vesuv, und namentlich denjenigen während jenes Ausbruches, man erwartungsvoll entgegen sehen darf, da sie gewiss recht viel Interessantes und Neues bringen werden.

Digitized by Google

Bemerkungen über die Petrefacten der ältern devonischen Gebirge am Rheine, insbesondere über die in der Umgegend von Coblenz vorkommenden Arten.

Von *F. Zeiler* und *Ph. Wirtgen.*

(Hierzu Abbild. Tf. I—IX a.)

Seit einer Reihe von Jahren mit der Untersuchung der versteinerungsreichen Schichten der älteren Grauwacke am Rheine beschäftigt, haben sich uns eine grosse Menge von Bemerkungen sowohl an bekannten als noch unbekannten Arten aufgedrängt. Es scheint uns, bei dem raschen Fortschritt der Geologie und Paläontologie, wichtig, diese Beobachtungen der Oeffentlichkeit zu übergeben, und sie in einer Reihe einzelner Abhandlungen allmählig vorzuführen. Andere verdienstliche Arbeiten dieser Art mögen hierdurch eine Ergänzung erhalten.

I.

Ueber die Echinodermen in der Umgegend von Coblenz und in dem Eifeler Kalke.

Von besonderm Interesse erschienen uns die Echinodermen, welche von uns in Bruchstücken und nach und nach in ziemlich gut erhaltenen Exemplaren gesammelt wurden. Das verdienstvolle Streben F. Roemers hat schon vieles darüber zur Kenntniss des Publicums gebracht. Da aber unser berühmter Landsmann Prof. Joh. Müller in Berlin grosses Interesse für unsere, von ihm eingesehene Echinodermen geäussert, so erschien uns sein Rath in dieser Beziehung unentbehrlich. Diesen hat derselbe uns in einem so hohen Grade zu Theil werden lassen und uns zugleich so treffliche Zeichnungen dazu besorgt, dass uns nichts weiter übrig geblieben ist, als dieselben zu ordnen, und seine Beschreibungen aus

Digitized by Google

der brieflichen in die vorliegende Form zu bringen. Anderes Verdienst können wir uns dabei nicht zuschreiben.

Ueber die Fundorte bemerken wir im Allgemeinen so wie im Speciellen Folgendes:

Das Gebiet, worin die Grauwacke aufgeschichtet ist, scheint zur Zeit des Niederschlags derselben gewaltigen Meeresströmungen ausgesetzt gewesen zu sein, welche in der Richtung Nordost-Südwest alles vorgefundene Material zu Sand und Schlamm zerrieben, die Rinde durchfurchend und nach Innen erkältend auch wahrscheinlich die spätere Aufreissung der Schichten in derselben, längst beobachteten nordost-südwestlichen gleichmässigen Richtung herbeiführten. Nur zwei bis jetzt bekannte Fucusarten dauerten, aber in desto grösserer Masse, in den Strömungen aus, und in Unterbrechungen lebte eine reiche Thierwelt auf den zur Seite geworfenen aber immer noch tief unter dem Meeresniveau gebliebenen Schlammbänken. Solche Schlammanhäufungen mit einer reichen Fauna lassen sich von Kemmenau anfangend über Coblenz bis Senheim an der Mosel in gleicher Richtung der Streichungslinie in einer Länge von ungefähr 9 Meilen verfolgen, während von Trechtingshausen bis zum Hochwald eine beinahe eine Viertel-Meile breite Reihe von fast petrefactenleeren Sandsteinschichten in gleicher Längenerstreckung von mehr als 9 Meilen zu erkennen ist.

So mögen die Strömungen auf diesem Theile der Erde lange fortgedauert haben, bis die von mehreren Geologen bereits beschriebene erste Schichtenfaltung im Süden des Gebiets eintrat, die dadurch entstandenen Spalten durch Diorite, besonders im Simmerbachthal merkwürdig, ausgefüllt wurden, die Meeresströmungen nunmehr eine, ihre Gewalt mildernde theilweise Ablenkung erhielten, und nun in dem beruhigten Meere ein kräftigeres Thierleben sich entwickeln konnte, zu dessen Schalenbildung die Spiriferen und Terebrateln der Grauwacke ihren leicht auszuwässernden Kalkgehalt zum grössten Theil abgaben, so dass von den Schalen der neuen Fauna und ihren verschlammten Trümmern Bänke von hartem Kalk und Kalkmergeln entstehen und über die Grauwacke sich lagern konnten. Lappen und schmale Kanäle dieser Kalkbänke und Mergel, ihrer Länge nach der nordost-südwestlichen Strei-

Digitized by Google

chungslinie parallel, sind auf der Karte zu dem Werke von Sedgwick und Murchison: on the palaezoic deposits of the North of Germany, und auf der carte géologique de la Belgique von A. Dumont sehr anschaulich dargestellt, und dürften die angegebene Bildungsweise bestätigen. Die Dauer der Kalkniederschläge, deren noch vorhandene Reste einen geringen Umfang haben, würde als eine höchst geringe gegen die Zeit der mächtigen Grauwacken-Niederschläge erscheinen, wäre nicht anzunehmen, dass letztere, in einer reissenden Strömung entstanden, weit rascher sich bilden mussten.

Die Kalkschichten verlaufen sich in der Eifel meistentheils nach Oben in einen halb krystallinischen, oft blasigen und meistens noch mit gut erhaltenen, dunkel gefärbten Petrefacten versehenen Dolomit. Die Conglomerate und Sandsteinniederschläge der Triasperiode erheben sich, besonders südwestlich von Gerolstein und bei Oos hoch über die Dolomite und es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Meer, welches noch in der Triasperiode über den aufgerichteten Kalkbänken stand, dieselben bis zu einer gewissen Tiefe erweichte, ihnen Magnesia, vielleicht von den zerstörten Polypenresten oder nahen Talkgebirgen herrührend, in einem Zusatz von 40—50 pct. zuführte, und so jene halbkrystallisirte Dolomitfelsen bei der Abtrocknung entstanden, welche die untern Kalkbänke gegen fernere Zerstörung schützten.

Im Speciellen bemerken wir, dass Aspidosoma Arnoldii bis jetzt nur bei Winningen und zwar nur in zwei Localitäten: im Steinbruch am Hasborn links und in einer dünnen Schichte, Winningen gegenüber rechts der Mosel von Dr. Arnoldi in der Grauwacke aufgefunden worden. Asterias rhenana wurde in 2 Exemplaren, von Zeiler am erwähnten Hasborn, von Wirtgen zu Kemmenau gefunden. Eine unbestimmbare dritte Art, wahrscheinlich ohne Seiten- und mit nur zerstreuten mittlern Armtäfelchen, fand sich ziemlich häufig in einer andern Schichte auf dem rechten Moselufer bei Winningen.

Die Hauptfundorte der Crinoiden der Coblenzer Grauwacke sind ein Steinbruch in einem Seitenthale der Mosel, welches bei Güls mündet, ferner die Steinbrüche oberhalb der Laubach bei Coblenz, oberhalb Niederlahnstein an der Lahn,

Digitized by Google

im Michelbachthale daselbst und im Mühlbachthale bei Rhens. Obwohl sich die Stielglieder fast in allen versteinerungsführenden Schichten, selbst bei St. Goar, finden, nicht selten Conglomerate bildend, so sind doch die Kelche mit den Armen selten und meistens im Jugenzustande nur erhalten. Unter gewöhnlichen Verhältnissen scheint das Thier, nachdem es aufgehört hatte zu leben, gänzlich aus einander gefallen zu sein. Nicht bloss die Stielglieder, sondern auch die Kelchtäfelchen, auch die mit Stacheln versehenen Parabasen und Radialen des Acanthocrinus, sind an vielen Orten häufig. Wo die Kelche erhalten sind, dürften besondere Ereignisse sie im Sande oder Schlamme verschüttet haben. Wirklich finden sich die Rhenser Crinoiden in einer wahrscheinlich rasch aufgeworfenen harten Sandsteinschichte in ihrer ursprünglichen Form ziemlich gut erhalten, und die Niederlahnsteiner in einem unregelmässigen splitterigen Schiefer, meistens gepresst wie der aus Schlamm entstandene Schiefer selbst es ist.

Unter den Crinoiden des Eifeler Kalks fanden sich neue Formen, aufgefunden zwischen Pelm und Gerolstein. Die sie enthaltenden, nördlich einfallenden Kalkschichten liegen unter dem Dolomit, nahe an der, südlich von Pelm anstehenden ältern Grauwacke.

Aspidosoma Arnoldii Goldf. tab. I. fig. 1—3.

Die von Dr. Arnoldi in Winningen entdeckte Asteride Aspidosoma Arnoldii Goldf. ist etwas so Merkwürdiges, wie mir im ganzen Gebiet der Asteriden nichts bekannt ist. Den Hauptcharacter, welchen ich meine, hat Goldfuss im Jahrgang 1848 der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins ganz richtig angegeben. Es giebt aber weiter keine solche Asteriden, weder Asterien noch Ophiuren, bei welchen die Platten von rechts und links alternirend ständen. Bei allen ist völlige Symmetrie und sind die von dem Munde nach den Armen fortlaufenden Wirbelgelenke so eingerichtet, dass jeder Wirbel aus zwei Stücken, gleichen Seitenhälften gebildet ist, welche Hälften bei den Asterien beweglich, bei den Ophiuren und Euryalen unbeweglich mit einander verbunden sind. Es handelt sich daher bei dem Aspidosoma um eine ganz eigene

Digitized by Google

Abtheilung von Asteriden, welche bis jetzt bloss in der silurischen und devonischen Abtheilung der Uebergangsformation vertreten ist. Die Gattung Protaster Forbes (memoirs of the geological survey of the united kingdom. Decade I London 1849 pl. IV) hat dieselbe Eigenschaft und ist mit Aspidosoma identisch. Forbes rechnet den silurischen Protaster Sedgwickii F. zu den Euryalae in der Familie der Ophiuriden, weil Astrophyton und andere Gattungen dieser Gruppe auch Beispiele von Alternation der Armplatten besässen. Aber solche Beispiele giebt es unter den Euryalae in der That nicht.

Nach Forbes würde die Scheibe des Seesterns zwischen den Armen uniform beschuppt oder beschildet sein. Goldfuss bildet dagegen nur am Rande der Scheibe Schilderchen ab. Die Schuppen auf der Scheibe zwischen den Armen bekleiden nicht bloss den Rand der Scheibe, wie es Goldfuss angiebt.

Der Bau der Arme ergiebt sich aus der vergrösserten Abbildung Fig. 1. Zu den Seiten der Mittellinie erblickt man zwei alternirende Reihen von Gliedern a. Die Glieder einer jeden dieser beiden Reihen sind durch kleine Zwischenstellen á getrennt, welche das Gelenkband, ligamentum intervertebrale, ausdrücken. Die Abbildung von Goldfuss hat diese Details nicht, welche sehr an die Gelenkverbindung der Crinoidenarme erinnern. Die Abbildung von Forbes von seinem Protaster Sedgwickii drückt jenes Verhalten sehr richtig aus. Zu den Seiten der gelenkigen Gliederreihen erblickt man runde leere Stellen von Gesteinsmasse ausgefüllt, welche ohne Zweifel dem Durchgang der Tentakeln gedient haben, analog den Tentakelporen unsrer heutigen Asterien; dazwischen befinden sich die Platten b, welche am äussern Rande des Arms sich erweitern. Die wirbelartigen Glieder wie die letzterwähnten Platten sind an den besterhaltenen Exemplaren auf der Oberfläche rauh und wie granulirt. Auf den Seitenplatten sitzen die nicht rauhen, sondern völlig glatten blattförmigen kurzen breiten Stacheln c, welche wie alle vorhin erwähnten Theile als Abdruck auf dem Gestein an jenem Stück überaus schön erkennbar sind. Diese platten Stacheln gleichen eher Schuppen als den Stacheln der Ophiuren. Fig. 2 ist die Rückseite des Aspidosoma Arnoldii nach einem Exemplar, an

Digitized by Google

dem die Tafeln selbst erhalten sind. Auf dieser Seite erblickt man, nach dem dünnen Theile der Arme zu, nur zwei Reihen alternirender Tafeln, welche von den Seitenrändern der Arme bis zur Mittellinie reichen; näher der Scheibe entfernen sie sich von einander, so dass die Gliederreihen der andern Seite zwischen ihnen sichtbar werden. Es bleibt ungewiss, ob es besondere Dorsalplatten sind, oder ob sie mit den seitlichen Platten der Bauchseite zusammenhängen, d. h. ebendieselben Platten sind. Fig. 3 ist eine vergrösserte Zeichnung von einem Arme, worin auch die seitlichen Gelenke ausgedrückt sind gleich den Gelenken der beiden Mittelreihen von Platten. Das Original befindet sich in der v. Buch'schen Sammlung, dermalen im K. mineralogischen Museum; es stammt von Winningen und ist von Dr. Wirtgen eingesandt. Am Ende des Arms sieht man einen Theil der Rückenschilder abgedruckt. Der von den Rückenschildern entblösste Theil des Arms scheint demnach hier der Bauchtheil des Arms von der Rückenseite gesehen zu sein.

Asterias rhenana Wirtgen & Zeiler tab. I. fig. 4—6.

Was die eigentlichen Asterien betrifft, so reichen sie durch alle Formationen durch. Forbes hat vortreffliche Arbeiten über die fossilen Asterien bekannt gemacht, theils in den mem. of the geol. Survey of great Britain Vol. II. p. 2, theils in den mem. of the geolog. Survey of the united kingdom Decade I., wo auch die silurischen Asterien abgebildet sind. Die Bestimmung der fossilen Asterien auf die, in neuerer Zeit aufgestellten Gattungen der lebenden Asterien gelingt in vielen Fällen sehr gut, wenn die Charactere an der Oberfläche liegen, und ist auch von Forbes mit vollkommenem Erfolge in manchen Fällen ausgeführt. Davon möchte ich aber grade die Asterien der silurischen Formation ausnehmen, welche Forbes auf seine Gattung Uraster = Asteracanthion Müll. Trosch., bestimmen will, welches mir durchaus gewagt erscheint, da es an diesen Seesternen gewiss nicht gelingen wird, sich von der Gegenwart von 4 Reihen von Poren in den Ambulacralfurchen zu überzeugen, wie es zur Gattung Asteracanthion gehört. Die Abbildungen zeigen auch nichts davon. In solchen Fällen entsteht durch die Anwendung der

Digitized by Google

Gattungsnamen von lebenden Thieren leicht mehr Schaden als Aufklärung, es hilft auch die Aufstellung neuer Gattungsnamen nach einer sonst sehr beliebten Methode nichts, da sie das Zweifelhafte nur verdeckt; vielmehr wird es unumgänglich nöthig, zum wahren Nutzen der Wissenschaft sich in solchen Fällen der ältern Collectiv-Gattungsnamen zu bedienen, wie also im gegenwärtigen Falle Asterias zu sagen. In diesem Sinne brauche ich diesen Namen bei den zwei Asterien, welche sich unter den gesandten Rheinischen Petrefacten befinden. Die eine ist eine von Arnoldi aufgefundene von Winningen; das betreffende Exemplar ist aber so unkenntlich erhalten, dass es besser sein wird, vor einer weitern Erklärung darüber die Auffindung noch anderer specimina abzuwarten. Die zweite Asterie befindet sich unter den von Zeiler geschickten Rheinischen Petrefacten tab. I. fig. 6. Es ist der Abdruck nur eines Arms im Gestein, dieser lässt aber auf das Beste die Platten und ihre Anordnung erkennen. Man sieht sowohl die Saumplatten der Armfurchen, d. h. diejenigen, welche ich in meiner Abhandlung über den Bau der Echinodermen Adambulacral-Platten nenne, im Abdruck, als auch den Abdruck von Randplatten und zwischen den Saumplatten und Randplatten sind die Abdrücke einiger kleinen intermediären Platten erkennbar, die einen Zug bilden.

Diese Asterias gehört in keinem Falle der Gattung Asteracanthion an, welche keine Randplatten besitzt; es giebt aber eine ganze Zahl von Gattungen mit Randplatten und intermediairen Platten; ich schlage daher lieber vor, für diesen Stern einfach den Namen Asterias rhenana zu brauchen.

Einige von Dr. Wirtgen gesammelte Bruchstücke von Kemmenau gehören wahrscheinlich derselben Art an. Fig. 4 ist die Bauchseite, Fig. 5 die Rückseite. Auf letzterer erblickt man 3 Reihen Plattenabdrücke, auf der Bauchseite 4 Reihen, die Randplatten und die innern Plattenreihen, deren Platten kleiner und zahlreicher sind. Letztere sind darin merkwürdig, dass die rechten und linken Platten zu alterniren scheinen. Bei dem schon abgebildeten Stück Fig. 6 sind zwischen den eben erwähnten innern Plattenreihen noch zwei innerste Reihen sichtbar, die Furchenplatten, welche in der Abbildung Fig. 4. nicht sichtbar sind. Es hat den Anschein, als

Digitized by Google

ob auch diese Furchenplatten alterniren, welches, wenn es sich bestätigte, sehr merkwürdig wäre, und die Aufstellung einer besondern Gattung für diese Asterien der Rheinischen Grauwacke Archaeasterias rechtfertigen würde, wofür indess noch weitere Proben nöthig sein dürften, da in jener Beziehung leicht Täuschung durch Verschiebung der Platten entstehen kann. An dem einen Bruchstück von Kemmenau ist die Bauchseite und Rückseite im Zusammenhang im Gestein abgedrückt und man kann sich davon überzeugen, dass (ausser den Furchenplatten, welche nicht sichtbar sind) rund um den Arm 7 Reihen Platten, 3 obere, 4 untere vorhanden sind. Von den sehr kleinen intermediären Plättchen, nach einwärts von den Randplatten, sind diesmal nur Spuren gesehen worden.

Acanthocrinus longispina F. A. Roemer. tab. II. fig. 1—3. tab. III. fig. 1. 2.

Unter dem Gattungsnamen Acanthocrinus hat F. A. Roemer im N. Jahrbuch für Mineral. 1850 p. 679 Taf. VI B ein Crinoid nach einem unvollkommenen Abdruck muthmasslich aus Posidonomyen-Schiefern des Harzes bekannt gemacht, welches sich dadurch auszeichnet, dass die untern Tafeln des Kelchs in lange Stacheln auslaufen. Die Zusammensetzung des Kelchs ist unbekannt geblieben, die stacheligen Fortsätze der untern Kelchplatten rechtfertigen aber die Aufstellung einer Gattung noch nicht. Ein gleiches Crinoid ist in der Rheinischen Grauwacke bei Coblenz, Niederlahnstein und besonders bei Rhens häufig, und die Säulen, Stielglieder und Stachel-Abdrücke gehören zu den gewöhnlichsten Petrefacten der Grauwacke, weshalb der angegebene Fundort im Posidonomyen-Schiefer auf einer Verwechselung beruhen dürfte, da nicht einmal die dicht auf der Grauwacke ruhenden Kalke der Eifel, viel weniger die zur Kohlenformation gehörigen Schichten, dieselben Arten Crinoiden mit der Grauwacke gemein haben.

Man erhielt davon in Berlin Kenntniss, als Dr. Wirtgen einen Abdruck des Kelchs und Stengels in gutta percha 1852 an L. von Buch sandte, den er als Acanthocrinus bezeichnete. L. von Buch erhielt auch durch Zeiler ein Exemplar des Petrefacts, welches sich in der Buch'schen Sammlung findet. Dasselbe Crinoid ist von F. Roemer ge-

Digitized by Google

legentlich im Archiv für Naturgeschichte XIX. Jahrg. 1853 p. 215 erwähnt als ein Crinoid der Grauwacke von Coblenz, dessen Beziehungen zu Acanthocrinus nicht deutlich ersichtlich seien und bei welchem die untern und seitlichen Tafeln des Kelchs aus ihrer Mitte einen ziemlich langen Stachel entwickeln. Dasselbe ist in der Uebersicht der Petrefacten des rheinischen devonischen Systems von Zeiler und Wirtgen in den Verhandlungen des naturhist. Vereins Jahrg. 1854 wegen seines heerdenweisen Vorkommens vorläufig Acanthocrinus gregarius genannt*). Die Sammlung des R.-R. Zeiler, wozu auch Hr. Bauinspector Schmidt zu Coblenz von demselben Fundorte im Mühlbachthale bei Rhens einen Beitrag geliefert, enthält viele Exemplare dieses Crinoids und allein gegen 10 Kelche zum Theil mit Krone und Stengel. Es sind theils Abdrücke der äussern Oberfläche im Gestein, theils innere Abdrücke des Kelchs, Steinkerne; die Tafeln und Glieder des Thiers selbst sind in der Regel gänzlich verschwunden. Aus dem sorgfältigen Studium dieses ganz bedeutenden Materials (gegenwärtig im anatomischen Museum zu Berlin) ergiebt sich, dass das Petrefact von Coblenz mit dem Crinoid des Harzes identisch ist, und nach der Zusammensetzung des Kelchs zur Gattung Rhodocrinus gehören würde. Die Beschaffenheit der Arme ist bei den bisher beschriebenen Arten von Rhodocrinus nicht bekannt, man vermisst die Kenntniss, ob ihre Arme einzeilig oder zweizeilig gegliedert sind. Wenn das letztere, wie beim Acanthocrinus, der Fall wäre, so würde der Name Acanthocrinus longispina in Rhodocrinus longispina zu verwandeln sein. Im andern Falle würde die Gattung Acanthocrinus begründet sein, und den Kelch der Rhodocrinus mit der Zweizeiligkeit der Arme verbinden. Es ist aber auch der Fall möglich, dass die bisher zu Rhodocrinus gezählten Crinoiden selbst wieder im Bau der Arme verschieden sind. Es folgt nun die Beschreibung des Acanthocrinus:

Die Basis des Kelchs ist ein Pentagon, welches am Abdruck im Gestein, am Steinkerne des Kelchs vorliegt, und

*) Der bessere Name konnte noch vor dem Abdruck der erwähnten „Uebersicht“ eingetragen werden. W.

Digitized by Google

dessen Zusammensetzung aus fünf einzelnen Stücken basalia wahrscheinlich, aber in keinem einzigen Falle sicher erkennbar ist. Dagegen ist der die Basis durchsetzende Nahrungscanal als Steinkern der Basis an einem der Handstücke gut erhalten, er stellt einen pentagonalen oder fünflappigen Kern von Gestein in der Mitte der Basis dar. An die Seiten des Pentagons der Basis schliessen sich fünf sechseitige Parabasen an, einen geschlossenen Kreis bildend; auf die Parabasen folgt ein Kreis von zehn Platten, wovon 5 radiale siebenseitig und 5 interradiale sechsseitig sind, die radialia mit den Parabasen alternirend, die interradialia die Parabasen fortsetzend. Auf das radiale I folgt das radiale II, welches sechsseitig ist, dann das fünfseitige radiale axillare, auf welchem die Gabelreihen der radialia distichalia des Kelchs aufsitzen. Die interradialia sind zuerst eines, sechsseitig, zwischen den radialia I, dann über diesem 3 interradialia neben einander, dann wieder 3. Ueber die Radien des Kelchs und ihre Theilung geht ein erhabener Wulst. — Aus der Mitte jeder der 5 Parabasen und der 10 Stücke des nächsten Plattenkreises geht ein langer Stachel aus. Seine Länge beträgt gegen ½ Zoll und mehr.

Auf dem radiale axillare sitzen gabelförmig zwei Gliederreihen, radialia distichalia des Kelchs, zwischen welchen ein erstes, dann auch ein zweites interdistichale. Aus den distichalia der Kelchradien entwickeln sich nach dem dritten Gliede die Arme selbst, indem die Glieder die polygonale Gestalt verlieren und die Arme frei werden. Die Arme theilen sich sogleich wieder, durch fortgestzte Theilung erhält die Krone zuletzt gegen 60 bis 80 Arme für den ganzen Umfang des Thiers gerechnet. Die Arme sind lang und dünn und zweizeilig gegliedert aus alternirenden Stücken; auf jedem Glied oder Stück einer jeden Zeile eine gegliederte pinnula.

Die Säule ist rund und besteht abwechselnd aus dickern, zugleich breitern, und dünnern, zugleich schmälern Gliedern; und zwar folgen ziemlich regelmässig auf jedes stärkere Glied 3 schwächere, wovon das mittlere wieder etwas stärker als seine Nachbarn ist. Auf den Handstücken der Kelchabdrücke kommen hin und wieder auch Abdrücke einzelner, zum Acanthocrinus gehöriger Säulenglieder vor, welche auf der Ge-

Digitized by Google

lenkfläche einfach radiirt sind. Der Nahrungscanal dieser Glieder scheint rund zu sein. Der Unterschied der dicken und dünnen Säulenglieder nimmt nach unten zu, so dass die stärkern Glieder sowohl an Dicke zugenommen haben, als auch die dünnern Zwischenglieder viel mehr überragen. Von dem characteristischen Stengel sind oft lange Strecken abgesondert im Gestein und zuweilen in spiralig zusammengerolltem Zustande, ähnlich wie der von Goldfuss Petref. Germ. I Taf. LXIII fig. 7 p. q. r. abgebildete Stengel, welcher mit Ausschluss der andern unter fig. 7 abgebildeten Dinge hierher zu beziehen ist.

Tab. II. Fig. 1. Acanthocrinus longispina, Abdruck im Gestein.
Fig. 2. Relief desselben von gutta percha. Zur Feststellung der Platten sind die verschiedenen Gesteins-Abdrücke benutzt.
Fig. 3. Die dickern und dünnern Säulenglieder nach einem Abdruck von gutta percha vom untern Theil der Säule fig. 1.

Tab. III. Fig. 1. Ausbreitung der secundären Arme.
Fig. 2. Doppelzeilige Armglieder, vergrössert.

Gattung *Rhodocrinus.*

Die Parabasen, radialia, interradialia, sind beim Acanthocrinus ganz so geordnet und von derselben polygonalen Gestalt, wie bei den von Austin und Phillips untersuchten Rhodocrinus-Arten. Rhodocrinus Austin ist aber = Gilbertsocrinus Phillips. Austin hat nämlich, nach Untersuchung der Exemplare von Miller, die Gattung Rhodocrinus Miller verbessert, sie hat nicht eine dreitheilige, sondern fünftheilige Basis und stimmt daher nunmehr mit Gilbertsocrinus völlig überein. Bei einer andern Abtheilung von Rhodocrinus-Arten weicht die Gestalt und Anordnung der Tafeln des Kelchs von jenen einigermassen ab. Man kann den Rhodocrinus crenatus Goldf. Taf. LXIV fig. 3 als Typus dieser Abtheilung betrachten. Bei ihnen ist das erste radiale nicht siebenseitig, sondern fünfseitig, das erste interradiale nicht sechsseitig, sondern siebenseitig und stösst an radiale II sowohl als radiale I, während es in den vorerwähnten Rhodocrinen zwischen radialia I, also in demselben Kreise liegt. Auch sind die

Digitized by Google

interradialia in zweiter Reihe nicht zu 3 über das interradiale I neben einander geordnet, sondern zu 2. Die Basis ist beim Rhodocrinus crenatus über dem obersten Säulenglied so wenig vorragend, dass nur der Rand und die Ecken der Basis oder basalia zum Vorschein kommen. Bei einem neuen Rhodocrinus von Niederlahnstein, der zu dieser Abtheilung gehört, ist sie sehr deutlich fünftheilig. Es scheint nicht, dass diese Unterschiede eine generische Sonderung der Rhodocrinen in mehrere Gattungen rechtfertigen. Was hier auf verschiedene Arten vertheilt ist, tritt auch als Variation bei einer und derselben Art auf. So z. B. sind die interradialia zweiter Ordnung bei Rhodocrinus crenatus Goldf. in der Regel doppelt; in dem von F. Roemer abgebildeten Exemplar (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins 1851 Taf. VII fig. 1) ist das interradiale aber ausnahmsweise einfach. Ein Exemplar von Melocrinus gibbosus von Gerolstein aus der Sammlung des R.-R. Zeiler hat in den mehrsten Interradien das von Goldfuss abgebildete Verhalten, nämlich 2 interradialia über dem interradiale I nebeneinander, in einem der Interradien sind dagegen statt 2 vielmehr 3 interradialia nebeneinander.

Rhodocrinus gonatodes Wirtgen und Zeiler. Tab. III. fig. 3. IV. V. fig. 1—3.

Zu der letzterwähnten Abtheilung von Rhodocrinen gehört ein Crinoid der Rheinischen Grauwacke, welches in Bezug auf die Knoten seiner pentagonalen Säule und ihre Internoiden den Namen gonatodes wohl zu verdienen scheint. Die Materialien zur Kenntniss dieser Art bestehen in einem Steinkern des Kelchs mit Stengel von Pfaffendorf bei Coblenz aus der Sammlung von Wirtgen, aus einem zweiten Steinkern des Kelchs von Niederlahnstein aus der Sammlung von Zeiler, und dem Abdruck eines gelappten Säulengliedes von Pfaffendorf aus der Wirtgen'schen Sammlung, ferner aus einem dritten Steinkern des Kelchs und dem Abdruck eines Säulenstücks von Ems von Hrn. Beyrich in der K. Mineralien-Sammlung in Berlin. Das fragliche Crinoid ist von F. Roemer in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins 1852 p. 286 zuerst als neu unter den Rheinischen Petrefacten

Digitized by Google

erwähnt und sind die Eigenthümlichkeiten der Säule hervorgehoben. Am Schlusse seiner Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fauna des devonischen Gebirges am Rhein führt nämlich F. Roemer einige der von Wirtgen und Zeiler entdeckten Crinoiden der Coblenzer Gegend an, deren sichere Diagnose auf Gattung und Art wegen unvollständiger Erhaltung nicht gestattet war, bei welchen sich aber wohl die specifische Verschiedenheit von allen beschriebenen Arten hat feststellen lassen. Darunter wird ein Crinoid aus dem Laubachthale bei Coblenz bezeichnet, dessen grosser Kelch in seiner Täfelchen-Zusammensetzung einige Aehnlichkeit mit Clenocrinus zu haben schien, das dagegen durch mehrfach getheilte Arme von dieser letztern Gattung verschieden ist. Zu diesem Kelch gehört eine von einem sternförmigen Nahrungscanal durchbohrte Säule, welche in gewissen Abständen sehr stark erweiterte und angeschwollene fünflappige Glieder zeigt. Roemer bemerkt, dass ihm diese Glieder von vielen Puncten in der ältern Rheinischen Grauwacke bekannt sind, und dass sie schon vor längerer Zeit von Sowerby aus devonischen Schichten in Devonshire für die Basis einer Crinoidenkelchs abgebildet wurden.

Die Zusammensetzung des Kelchs ist durch die Steinkerne von Pfaffendorf, Niederlahnstein und Ems aufgeschlossen. Die Basis ist pentagonal und besteht aus fünf Stücken basalia, in der Mitte der Basis ist der Eintritt des sternförmigen Nahrungskanals in den Kelch. Die 5 Parabasen sind sechsseitig, das radiale I mit den Parabasen alternirend ist fünfseitig, das radiale II sechsseitig, radiale III, fünfseitig, ist radiale axillare für die Gabelreihen der Glieder zu den Armen, radialia distichalia des Kelchs; zwischen den radialia distichalia ein interdistichale, darüber zwei kleine interdistichalia, darüber noch zwei, dann drei. Das interradiale I ist siebenseitig und stösst, auf die Parabase aufgesetzt, seitlich an radiale I und II, über dem interradiale I zwei interradialia zweiter Ordnung, darüber wieder 2 u. s. w. Auf den radialia distichalia entwickeln sich weiterhin die Arme, deren Beschaffenheit nicht mehr vorliegt, als dass man auf mehrfache Theilung der Arme schliessen kann. Die Säule ist fünfkantig mit einspringenden Winkeln zwischen den Kanten. Zwischen den stark

Digitized by Google

angeschwollenen fünflappigen Knotengliedern der Säule einige, meist 3 nicht erweiterte, also niedrigere und schmälere Glieder; die Gelenkfläche der Säulenglieder ist sternförmig, die Arme der sternförmigen Facette sind federig gerippt, in der Mitte des Sterns der sternförmige Nahrungscanal. Die Knoten der Säule sind am untern Theil derselben viel stärker, am obern aber weniger ausgebildet. Diese Art wird sehr gross, wie aus den Abbildungen ersichtlich ist. Der Steinkern des Kelches von Ems ist 2 Zoll breit.

Zu dieser Art sind ohne Zweifel die von Goldfuss Petref. Germ. Taf. LVIII fig. 7. u. v. abgebildeten pentagonalen Säulenglieder (mit Ausschluss der andern unter fig. 7 abgebildeten Dinge) zu ziehen.

Tab. III. Fig. 3. Steinkern des Kelchs von Rhodocrinus gonatodes im Zusammenhang mit dem Stengel, daneben ein zweiter Stengel derselben Species, im Steinbruch zwischen Pfaffendorf und Ehrenbreitstein gefunden.

Tab. IV. Fig. 1. Zu Niederlahnstein gefundener Steinkern eines Kelchs dieser Art, von der Unterseite gesehen. Man sieht die fünftheilige Basis im Abdruck und den Eintritt des Nahrungscanals.

Fig. 2. Ein dritter Kelch, Steinkern von der Seite; man sieht die Basis b, die Parabasen p, die radialia r, die radialia distichalia, interdistichalia und interradialia.

Tab. V. Fig. 1. Säulenstück eines grossen Exemplars, theilweise erhalten, natürliche Grösse.

Fig. 2. Abdruck der sternförmigen Gelenkfläche eines Säulenstücks von viel geringerm Umfang, 4mal vergrössert.

Fig. 3. Ein gelapptes Knotenglied von einer Säule, Relief von gutta percha, nach dem Abdruck im Gestein, natürliche Grösse. Die Exemplare zu Tab. IV Fig. 2 und Tab. V Fig. 2 sind von Ems.

Tab. V fig. 4. 5. VI. fig. 1.

In der Zeiler'schen Sammlung befindet sich noch ein bisher nicht erwähnter, dicht bei Braubach gefundener Abdruck eines Rhodocrinus-Kelchs, und zwar nur des untern Theils desselben, sowohl äusserer als innerer Abdruck im Ge-

Digitized by Google

stein. Der Abdruck der Kelchplatten auf dem Steinkern stimmt mit dem Rhodocrinus gonatodes, auch der sternförmige Nahrungscanal in der fünftheiligen Basis. Von dem äussern Abdruck im Gestein ist ein Gegendruck von Guttapercha genommen und dadurch das Relief des untern Theils des Kelchs hergestellt Tab. VI fig. 1. Die Parabasen sind in der Mitte erhöht, eben so die radialia I, welche vorspringen, wodurch die Unterseite ein sternförmiges Ansehen erhält; dagegen ist der Kelch zwischen den Parabasen unter den radialia I vertieft. Dieser Kelch könnte vielleicht auch zu Rhodocrinus gonatodes gehören, dessen Aussenseite des Kelchs in keinem Stück der Sammlung sichtbar ist.

Die Erhebungen und Vertiefungen der Aussenseite des Kelchs zur Form einer sternförmigen Rosette erinnern an ähnliche Formen von Crinoiden aus andern Formationen, ohne damit identificirt werden zu dürfen, so z. B. Cyathocrinus? scrobiculatus Hisinger Leth. succ. tab. XXXIX fig. 4 (obersilurisch aus Gottland) und Rhodocrinus calcaratus (Gilbertsocrinus calcaratus Phillips geol. of Yorkshire II. pl. IV fig. 22 (aus dem Kohlenkalk).

Tab. V. Fig. 4. Aeusserer Abdruck des Kelchs im Gestein.
Fig. 5. Dazu gehöriger Steinkern mit dem innern Abdruck der Kelchplatten.

Tab. VI. Fig. 1. Relief von Guttapercha nach dem äussern Abdruck des Kelchs; die Nähte sind nach dem dazu gehörigen Steinkern in die Figur eingetragen.

Platycrinus nodosus Wirtgen und Zeiler. Tab. VI. fig. 2. 3.

Unter den Coblenzer Versteinerungen befinden sich mehrere Kelchabdrücke mit Säule von einem Platycrinus, dessen bereits F. Roemer als neuer Art der Rheinischen Grauwacke gedachte. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins 1852 p. 286. Unter den von Wirtgen und Zeiler aufgefundenen Crinoiden der Coblenzer Gegend bezeichnet derselbe nämlich den Kelch eines wahrscheinlich zu Platycrinus gehörenden Fossils mit sehr vielfach getheilten Armen und einzelnen grossen runden Tuberkeln an den kantig vortretenden Basal- und Radialstücken.

Die dreitheilige pentagonale Basis ist von 5 radialia von

Digitized by Google

sechsseitiger Gestalt umgeben, auf welchen die Armstämme fussen. Auf der Basis 5 grosse Tuberkel, die radialia mit gleichen Knoten versehen, je zwei neben einander auf jedem radiale.

Unter den mir vorgelegenen Exemplaren des Kelchs ist nur an einem ein Armstamm und seine Theilung gut gehalten, d. h. im Gestein abgedrückt, woran die Zweizeiligkeit der Armglieder erkennbar ist. Uebrigens sind die Arme des Platycrinus und Acanthocrinus ohne die Gegenwart des Kelchs schwer zu unterscheiden.

Der Stengel ist rund, seine Glieder gleichförmig, am untern Theil desselben sind die Glieder mit kleinen Knötchen besetzt.

Tab. VI. Fig. 2. Abdruck des Kelches und Stengels im Gestein.
Fig. 3. Relief von Guttapercha nach einem andern Kelchabdruck im Gesteine. Der Anfang des Arms scheint verschoben zu sein.

Gattung *Ctenocrinus* Bronn.

Arten. *C. typus* Bronn im Jahrbuch f. Mineral 1840 p. 542 Taf. VIII B. F. Roemer das Rheinische Uebergangsgebirge p. 60 Taf. I fig. 1.

C. decadactylus F. Roemer.

ebend. p. 61 (Actinocrinus decadactylus Goldf. nov. act. T. XIX p. 1 p. 342 tab. XXXI fig. 5).

C. stellaris F. Roemer

in Verhandl. des naturh. Vereins 1852 p. 283. Taf. II. fig. 2.

Ich beschränke mich auf die Feststellung der Gattungscharactere aus den schönen Stücken der Sammlungen von Wirtgen und Zeiler.

Die Basis besteht, wie es scheint, aus fünf basalia, damit abwechseln die radialia erster Ordnung, einen geschlossenen Kreis bildend; sie sind siebenseitig. Das radiale II ist sechsseitig, das radiale III siebenseitig, es ist das radiale axillare für 2 Distichalradien des Kelchs. Die Zahl der Distichalglieder ist verschieden nach den Arten, zwischen den Distichalradien ein erstes und darüber ein zweites interdistichale; letzteres ist fünfseitig, über ihm stossen die letzten ra-

Digitized by Google

dialia distichalia von rechts und links zusammen, worauf die niedrigen Armglieder folgen.

Die Interradien des Kelchs bestehen zu unterst aus einem sechsseitigen interradiale zwischen den Radialia erster und zwischen den Radialia zweiter Ordnung, über dem ersten Interradiale aus zwei Interradialia zwischen den Radialia II und zwischen den Radialia III, darüber wieder zwei Interradialia bis zu den Distichalia, und dann ohne Ordnung noch einige Interradialia. Eins der Coblenzer Exemplare von Ctenocrinus typus hat ausnahmsweise 3 Interradialia zweiter Ordnung in einem Interradialraum.

Bei Ctenocrinus ist es eigenthümlich, dass die zwei Arme jedes Radius in ganzer Länge verwachsen sind, ihre doppelten Gliederreihen ähneln einem zweizeilig gegliederten Arm, so dass Ctenocrinus mit 5 zweizeiligen Armen versehen zu sein scheint. Doch sind die Glieder beider Reihen, statt regelmässig zu alterniren, vielmehr meist nebeneinander und nur selten unvollkommen alternirend, was auf einen zweizeilig gegliederten Arm nicht passt; auch zeigt die Abrundung jeder Gliederreihe an der Rückseite und die tiefe Furche zwischen beiden Reihen am Rücken derselben die Verwachsung zweier Arme an; dies ergiebt sich auch daraus, dass die beiden Gliederreihen der Arme auf Distichalradien des Kelches ruhen, welche zuerst durch Interdistichalia getrennt sind. Endlich wird es durch den Bau der Arme selbst bestätigt.

Jede der beiden Gliederreihen trägt auf der Aussenseite eine regelmässige Reihe von einfach gegliederten, d. h. einzeiligen Aesten, welche Bronn Ranken oder Franzen, Roemer Pinnulae nennt. Bei Ctenocrinus typus liegen 2—3 Glieder des Arms zwischen je zwei asttragenden Gliedern, bei Ct. decadactylus liegt nur ein Glied dazwischen. Die eigentlichen Pinnulae sitzen erst wieder in Doppelreihen an diesen Seitenzweigen der Arme. Siehe die Abbildung von Roemer von Ctenocrinus stellaris, wo diese Gebilde deutlich ausgedrückt sind. Roemer bezeichnet die eigentlichen Pinnulae nicht, Bronn nennt es parallele Streifung rechtwinklig zu den Ranken.

Die Glieder der seitlichen Armäste sind cylindrisch, auf der Beugeseite mit einer Furche versehen, die als Steinkern

Digitized by Google

erscheint, sobald die Glieder selbst verloren gegangen sind. Natürlich ist dieser Kern oberflächlich zum Glied und steht mit der äussern Gesteinsmasse in Verbindung; er ist nicht mit dem Nahrungskanal der Glieder zu verwechseln. Die Gelenkflächen der Glieder sind radiirt. Diese Glieder sind an einem der Exemplare von Ctenocrinus typus von Laubach vollständig erhalten, während alles Andere wie gewöhnlich nur im Abdruck des Gesteins aufbewahrt ist.

Die Pinnulae sind lang, dünn und gegliedert. Die Gliederchen sind selten am Abdruck des Gesteins erkennbar. An einem, dem C. stellaris verwandten Ctenocrinus von Güls sind sie deutlich. Dies Exemplar hat hintereinander zwei polygonale Radialia distichalia bis zu den niedrigen Gliedern der Arme, und 2—3 Armglieder zwischen je zwei der asttragenden Glieder der Arme. Die Stellung der Pinnulae hat beim Ctenocrinus etwas Eigenthümliches. Erstens stehen sie nicht abwechselnd, wie es sonst bei Crinoiden mit gegliederten Pinnulae Regel ist, sondern rechts und links gegenüber, und kommen also auf beiden Seiten der Glieder einzeiliger Armäste vor. Dann aber ist ihre Zahl nicht constant. Bei dem vorerwähnten Ctenocrinus von Güls hat jedes Glied der Seitenäste der Arme rechts und links eine Pinnula für Strecken der Armäste, welche sehr schön und deutlich mit ihren Pinnulae im Gesteine abgedrückt sind. Gleichwohl giebt es an diesem Handstück eine Stelle, wo die Glieder der Seitenäste der Arme rechts und links zwei Pinnulae dicht hinter einander besitzen, was für gegliederte Pinnulae bei andern Crinoiden sonst ganz gewöhnlich ist. Die Exemplare des Ctenocrinus typus von Laubach zeigen auch unzweifelhafte Beispiele von zwei hintereinander folgenden Pinnulae an demselben Gliede für ganze Strecken der Armäste.

Die Säule der Ctenocrinus besteht am obern Theil aus gleich breiten, aber abwechselnd höhern und niedrigern Gliedern, am untern Theil werden die im Allgemeinen niedrigen Glieder höher und sind überall gleich hoch. Der Nahrungscanal ist rund, die Gelenkfläche radiirt.

Ich bin geneigt, das vorerwähnte Exemplar von Güls als Jugendzustand von Ctenocrinus typus zu betrachten.

Digitized by Google

Gattung Symbathocrinus Phillips Owen.

Die Gattung Symbathocrinus Phillips sollte eine ungetheilte Basis besitzen, worauf 5 aneinander stossende Radialia, mit Gelenkflächen an den obern Seiten, welche die ganze Breite dieser Glieder einnehmen. D. D. Owen hat die Gattung Symbathocrinus verbessert (report of a geol. survey of Wisconsin, Jowa and Minnesota. Philadelphia 1852. 4) und die dreitheilige Zusammensetzung der Basis nachgewiesen. Die Arme der Gattung sind noch unbekannt. Die dreitheilige Zusammensetzung hat die Gattung Symbathocrinus mit Carpocrinus Müller (Monatsbericht der Akademie der Wiss. zu Berlin 1840) = Phoenicocrinus Austin (annals of nat. hist. 1843) gemein, wo auf die Basis auch sogleich 5 Radialia folgen. Aber die Verbindung dieser letztern mit den Radialia II nimmt bei Carpocrinus nicht die ganze Breite der Glieder ein, und sind daher die Radialia zweiter Ordnung schon durch ein Interradiale getrennt. Bei Symbathocrinus haben die Radialia I die obere Seite zu einer vollkommenen Gelenkfacette ausgebildet, worauf also ein bewegliches Glied des Kelchs oder des Arms ruhte. Abbildung dieser Gelenkfacette haben Phillips (geol. of Yorkshire p. II Taf. IV fig. 12. 13) von Symbathocrinus conicus, Owen (a. a. O. Taf. V B fig. 7. b.) von Symbathocrinus dentatus gegeben. Die Gattung Symbathocrinus scheint nach der Ausbildung dieser Gelenke an den Kelchradien zu den Crinoidea articulata zu gehören, und demnach die älteste Form aus dieser Abtheilung zu sein. Die beiden bisher bekannten Arten von Symbathocrinus gehören dem Kohlenkalk an; die eine demjenigen von England, die andere von Nordamerika. Die Eifel besitzt auch eine Art, es ist der Platycrinus tabulatus Goldf. Nov. act. nat. cur. T. XIX. p. 1. p. 345, dessen Höhe bedeutend variirt, daher wir die Extreme bezeichnen.

Symbathocrinus tabulatus. var. depressa Taf. VI. fig. 4.

Die dreitheilige Basis mässig hoch, die Radialia sind viel breiter als hoch.

Symbathocrinus tabulatus. var. alta Taf. VI. fig. 5.

Die dreitheilige Basis sehr hoch, ihre Seiten abgerundet

Digitized by Google

zur becherförmigen Gestalt. Die Radialia sind sehr hoch und so hoch als breit.

In der Gestalt des Kelches gleicht der Symbathocrinus tabulatus dem Platycrinus brevis Goldf. Beide lassen sich aber leicht daran unterscheiden, dass das Armgelenk beim erstern die ganze Breite des Radiale, beim letzteren die Mitte desselben einnimmt und ausgeschnitten ist.

Beide Varietäten von Symbathocrinus sind von Gerolstein. Die Abbildungen sind um das Dreifache vergrössert.

Nachträge zur vorhergehenden Abhandlung.

Poteriocrinus rhenanus Wirtgen und Zeiler.

Aus der Rheinischen Grauwacke von Niederlahnstein enthalten die mehrerwähnten Sammlungen verschiedene Abdrücke im Gestein, welche einem Poteriocrinus angehören. Es sind theils Steinkerne des Kelches, theils äussere Abdrücke desselben und der Arme; in einem Fall waren auch die Tafeln des Kelches selbst zum Theil erhalten. Man erkennt die 5 Basalia, die Parabasalia und Radialia, auch die gewöhnliche Interpolation in einem der Interradien. Von den 5 Parabasen sind 4 sechsseitig, eines siebenseitig; über letzterm das Interradiale.

Vom Radiale des Kelches bis zu der Theilung des Arms zähle ich 5—6 Glieder, die Armglieder sind einfach, nicht länger als breit.

Taf. VII. Fig. 1. Steinkern des Kelchs in natürlicher Grösse.
Fig. 2. Ein anderer Steinkern, zweimal vergrössert.
Fig. 3. Modell von Guttapercha nach dem äussern Abdruck des Kelches im Gestein. Natürliche Grösse.

Coccocrinus Müll. nov. gen.

Unter den von Herrn Zeiler eingesandten Petrefacten des Eifeler Kalkes befindet sich der Repräsentant einer neuen Gattung, für welche ich den Namen Coccocrinus vorschlage.

Digitized by Google

Die Basis ist ein dreitheiliges Pentagon, woran sich keine Parabasen, sondern wie bei Platycrinus sogleich die Radialia anschliessen. Ueber der Mitte des obern nicht ausgeschnittenen Randes eines Radiale das erste Armglied, letzteres hat einen Einschnitt an der gegen den Scheitel gerichteten Seite, zwischen je zwei Armen hat der Kelch ein fünfseitiges Interradiale. Der Scheitel besteht aus 5 klappenartigen Stücken, welche sich an die Interradialia anschliessen und ihre Spitze gegen den centralen Mund kehren; zwischen den 5 Klappen bleiben tiefe Furchen, welche zu dem Einschnitte des Armgliedes führen.

Art: Coccocrinus rosaceus (Platycrinus rosaceus F. Roemer Rhein. Uebergangsgebirge p. 63. Taf. III fig. 3.)

Dass der Platycrinus rosaceus R., von welchem der Scheitel noch nicht bekannt war, das Thier ist, dessen eigenthümlicher Scheitel eben beschrieben wurde, ist mir nicht zweifelhaft, es ergiebt sich schon aus der Vergleichung der Roemer'schen Abbildung mit der unsrigen.

Taf. VII. Fig. 5 a. b. c. Kelch des Coccocrinus rosaceus, dreimal vergrössert.

Gattung *Haplocrinus* Steininger.

Die Gattung Coccocrinus steht Haplocrinus am nächsten und unterscheidet sich davon in der Zusammensetzung des Kelches, auch durch den Besitz der Interradialia. Sie macht es auch schon wahrscheinlich, dass die Scheiteltafeln des Haplocrinus nicht selbst die Arme sind, vielmehr den 5 Scheitelklappen des Coccocrinus entsprechen, dass die Arme des Haplocrinus vielmehr dieselbe Stellung wie bei Coccocrinus haben. Ich habe aber auch eine directe Kenntniss von den Armen des Haplocrinus mespiliformis erhalten. Unter einer grossen Zahl von Exemplaren desselben, die wie gewöhnlich ihre Arme verloren hatten, befindet sich nämlich eines, welches noch ein Rudiment des Armes besitzt. Es ist ein längliches, etwas plattes Glied, welches an der Insertionsstelle breiter, sich allmählig verschmälert und so lang ist, dass es beinahe die Hälfte der Länge der Furche, die nach der Scheitelmitte führt, bedeckt. Wahrscheinlich bestand der Arm nur aus wenigen Gliederchen, so lang, dass er gegen den Schei-

Digitized by Google

tel geschlagen, die respective Furche zwischen den Scheitelplatten ausfüllte. Taf. VII. fig. 6.

Unter den Crinoidresten von Niederlahnstein, Sendung vom 22. August 1854, befinden sich wieder einige Gegenstände, welche unsere Kenntnisse von den Rheinischen Crinoiden vervollständigen.

1. Es ist darunter ein Abdruck von getheilten Armen, muthmasslich von *Rhodocrinus gonatodes*, welche darin ausgezeichnet sind, dass die Glieder an der Rückseite sehr niedrig und einfach, an der Bauchseite viel höher, nämlich doppelt so hoch sind und zweizeilig alterniren. Wo die Seiten der Arme abgedrückt sind, ergiebt sich die wahrscheinliche Deutung dieses ungleichen Verhaltens derselbigen Glieder auf Rückseite und Bauchseite, dass die dünnen Glieder auf der Beugeseite abwechselnd ihren ventralen Theil zur Hälfte einbüssen, zur Hälfte erweitern.

2. Ein anderes Handstück erläutert den Ursprung der Arme bei dem *Platycrinus nodosus* genannten Crinoid, der in der Abbildung und in allen bisher benutzten Exemplaren nicht klar war. Hiernach wird die Verwandtschaft zur Gattung *Platycrinus* näher dahin bestimmt, dass jenes Crinoid einer neuen Untergattung der Platycriniden angehört. Die Beziehung zu *Platycrinus*, welche schon von F. Roemer aufgefasst ist, giebt sich in der dreitheiligen Basis, in den grossen Radialia erster Ordnung und in den zweizeiligen Armen zu erkennen. Das Crinoid unterscheidet sich jedoch darin von *Platycrinus*, dass auf dem grossen Radiale I des Kelchs nicht sogleich ein Radiale axillare aufsitzt, sondern erst ein niedriges Radiale II, dann ein kleines dreieckiges Radiale III folgt, welches nur das mittlere Drittel des vordern Randes vom Radiale II einnimmt. Hierauf folgen zwei Brachialia nebeneinander, welche sowohl auf dem Radiale II als Radiale III fussen. In den Interradien steht jedesmal ein Interradiale zwischen den Radialia II bis zwischen die Armstämme hinaufreichend, also zwischen den ersten Brachialia zweier Radien.

Auf jedem der beiden Brachialia eines Radius zwei Dop-

Digitized by Google

pelreihen von Gliedern, aus welchen sich die zweizeiligen Armzweige entwickeln.

Diese Gattung steht gleichsam zwischen *Platycrinus* und *Marsupiocrinus*; von letzterer Gattung unterscheidet sie sich, dass sie ein Radiale mehr hat. *Marsupiocrinus* ist noch weniger von *Platycrinus* verschieden, als es das Rheinische Crinoid ist. Unter den von Hrn. Prof. De Koninck mir mitgetheilten Rheinischen Petrefacten ist ein Exemplar des fraglichen Crinoids mit dem Namen *Culicocrinus rugosus* De Kon. bezeichnet. Die Aufstellung eines neuen Genus ist durch das vorhergehende allerdings gerechtfertigt. Der Name rugosus bezieht sich auf die sehr feine mit der Lupe zu sehende Rieselung der Oberfläche der Kelchplatten, welche nicht immer deutlich abgedrückt ist, wogegen die grossen Tuberkeln nur selten auf einer der bezeichneten Tafeln fehlen. Ich würde demnach vorschlagen, den Namen *Platycrinus nodosus* in *Culicocrinus nodosus* zu ändern.

(Die Abbildungen zu diesem Nachtrag folgen nach.)

Kürzlich hat Hr. Zeiler in dem Lahnsteiner Steinbruch einen fast vollständigen Abdruck des Culicocrinus nodosus gefunden. Der eine Stein enthält den Abdruck der Basis des Kelchs, der andere des Scheitels. Der Scheitel besteht aus 5 Tafeln, welche dicht aneinander schliessen durch Nähte und anderseits bis an die Arme und die Interradialia reichen, sie stehen übrigens interradial, so dass jedes Interradiale zu einem der fünf Scheitelstücke stimmt. Der Mund befindet sich seitlich in einem Interradius zwischem dem Interradiale und entsprechenden Scheitelstück. Auf jeder der 5 Scheiteltafeln erhebt sich ein kurzer Dorn. Die Analyse der Radien ist schon in dem vorhergehenden Nachtrag gegeben, und es ist nur noch zu bemerken, dass die Beschaffenheit des dritten Radialgliedes bedeutend variirt. Es kommen nämlich folgende Fälle vor:

1) das Radiale III ist dreieckig, bedeckt mit seinem untern Rand den ganzen obern Rand des Radiale II, so dass es axillar ist für die beiden ersten Glieder des Doppel-

Digitized by Google

arms; in diesem Fall reichen diese Armglieder nicht bis auf das Radiale II. Taf. VIII. fig. 1;

2) das Radiale III bildet ein so kleines Dreieck, dass es nicht den ganzen Rand des Radiale II bedeckt, so dass die ersten Armglieder auf ihm sowohl als dem Radiale II ruhen. Taf. VIII. fig. 4;

3) das Radiale III ist entweder so breit, dass es 5seitig wird, so dass es mit einer Seite jederseits an das Interradiale anstösst, oder es stösst wenigstens auf einer Seite bis an das Interradiale. Taf. VIII. fig. 3;

4) das Radiale III bildet ein kleines Pentagon zwischen den ersten Armgliedern, so dass die letztern ganz auf dem Radiale II ruhen, die obern Seiten des Pentagons aber schon von andern Armgliedern eingenommen werden, nämlich von den ersten innern Gliedern der zweizeiligen Arme. Taf. IX. fig. 1.

Die Arme theilen sich zweimal, so dass aus jedem Radius 4 zweizeilige Arme hervorgehen. Die Pinnulae stehen wie gewöhnlich an zweizeiligen Armen an allen Armgliedern und haben lange Glieder.

Taf. VIII. Fig. 1. Modell von Guttapercha vom Kelch des Culicocrinus nodosus. a. After. Vergrösserung 3 Durchmesser.

Taf. VIII. Fig. 2. Ansicht des Scheitels, a. After.

Taf. VIII. Fig. 3. Steinkern vom Kelch des Culicocrinus nodosus, zweimal vergrössert.

r I Radiale I.
r II Radiale II.
r III Radiale III seu axillare.
b, b Brachialia.
i Interradiale.

Taf. VIII. Fig. 4. Radialia, Interradialia und Brachialia von Culicocrinus nodosus.

Taf. IX. Fig. 1. Kelch und Arme desselben nach einem Abguss von Guttapercha vom Abdruck im Gestein, zweimal vergrössert.

Unter den Coblenzer Versteinerungen befindet sich der Abdruck eines Crinoïds im Gestein mit der Bezeichnung Protoeuryale confluentina F. Roem. vom Laubachthale bei Coblenz. Es ist die eine Kelchseite mit einem guten Theile der

Digitized by Google

Arme abgedrückt, deren im Ganzen 20 sind. Die Arme sind zweizeilig alternirend gegliedert, die Pinnulae mit langen Gliedern, ähnlich wie bei Culicocrinus nodosus, besetzen die Arme so, dass an jedem Gliede, auf jeder Seite der Arme eine Pinnula steht. Der Abdruck der horizontal ausgebreiteten Arme ist von der Bauchseite oder Beugeseite der Arme, deren Rinne durch einen erhabenen Kiel im Gestein ausgedrückt ist. Aus der Stellung der Arme zum Kelch ergiebt sich, dass auch der Abdruck des Kelchs der Scheitel sein müsse. Man sieht darauf 5 interradial stehende Vertiefungen, welche 5 Scheitelplatten anzugehören scheinen. Die Scheitelplatten waren daher mit entsprechenden Erhabenheiten versehen. Nachdem der Scheitel von Culicocrinus nodosus bekannt geworden, entsteht die Vermuthung, dass die Protocuryale ein Abdruck der Bauchseite des Kelchs und der Arme vom Culicocrinus nodosus sei. Mit dieser Vermuthung will nur die Form jener 5 Eindrücke (Siehe die Abbildung) nicht recht stimmen. Man bemerkt nämlich an jedem dieser Eindrücke einige Ausläufer, wovon einer gegen die Mitte des Scheitels, drei andere divergirend nach aussen gerichtet sind.

Taf. IX. Fig. 2. Scheitel und Bauchseite der Arme von Protocuryale confluentina Abdruck im Gestein.

Fig. 3. Einer der Arme dreimal vergrössert.

Herr Professor De Koninck in Lüttich hat die Güte gehabt, mir seine Exemplare von Rheinischen Crinoiden aus der Gegend von Coblenz zur Vergleichung mitzutheilen. Unter diesen war mir besonders ein Abdruck des Rhodocrinus mit dem fünfkantigen Stengel, Rhodocrinus gonatodes W. u. Z. der vorstehenden Beschreibung, merkwürdig, weil an ihm die Stämme der Arme erhalten sind, während zugleich der Stengel noch mit dem Kelche verbunden ist. Taf. VIII. fig. 5.

Die Armglieder sind ungetheilt, d. h. einzeilig und äusserst niedrig. Die aus der Distichie der Radien hervorgehenden zwei Armstämme theilen sich bald wieder, bis dahin sind also schon 20 Arme im Ganzen entwickelt. Die weitere Theilung ist unbekannt.

Digitized by Google

Seit der Beschreibung des Rhodocrinus gonatodes habe ich noch einen Steinkern des Kelchs von Coblenz durch Hrn. Zeiler erhalten. Es zeigt sich daran, dass nicht alle Radien so normal entwickelt sind wie an der abgebildeten Seite des Steinkerns von Ems. Vielmehr zeigt einer oder der andere der fünf Radien Abnormitäten in der Folge der Tafeln gegen die Arme hin, welche Abnormitäten damit beginnen, dass das erste Radiale nicht wie an den übrigen Radien fünfseitig, sondern sechsseitig ist und statt eines Radiale zweiter Ordnung vielmehr zwei Tafeln über sich hat. Eine Formel für die Abweichungen hat sich wegen unvollkommener Erhaltung aller Exemplare noch nicht entwerfen lassen.

Durch die unablässigen Bemühungen des Herrn Zeiler ist in der letzten Zeit abermals ein bedeutendes Material aus der Umgegend von Coblenz zusammengebracht, welches für die Vervollständigung unserer Kenntnisse von den Rheinischen Crinoiden wichtig ist. Aus den Brechungen im Michelbachthale bei Niederlahnstein liegt eine Anzahl Handstücke vor, in welchen ein grösserer oder kleinerer Theil des Kelches mit den Armen des Rhodocrinus gonatodes abgedrückt ist. Es ergiebt sich daraus, dass die Scheitelseite des Kelches dieses Crinoiden aus äusserst zahlreichen, sehr kleinen Täfelchen besteht, welche jedoch die wahrscheinlich excentrisch stehende Mundöffnung noch nicht haben erkennen lassen. Die Arme waren bei der äusserst niedrigen Beschaffenheit der Armglieder nicht sehr lang, aber vielfach getheilt, es ist ermittelt, dass sich durch fortschreitende Theilung der Arme aus jedem der 5 Radien gegen 16 Armzweige entwickeln, so dass auf die ganze Krone gegen 80 Armzweige kommen. Die Arme sind an der Rückseite breiter als an der Beugeseite, und an den Seiten eingedrückt, ihre Dimension von der Rückseite zur Beugeseite ist grösser als ihre Breite. Die schon früher bemerkte Beschaffenheit der niedrigen Glieder hat sich vielfach bestätigt, es sind nämlich zwei Gliederreihen von rechts und links so zwischen einander geschoben, dass die Arme auf der

Digitized by Google

Rückseite (Taf. IX. A. fig. 1) ungetheilt erscheinen, während sie auf der Beugeseite (fig. 2) sehr deutlich das Alterniren zweizeiliger Glieder erkennen lassen. An den Seiten der Arme (fig. 3) sieht man das Abwechseln der Glieder der einen Seite und der zwischengeschobenen Glieder der andern Seite, so dass die Seiten des Arms sich gegen die Beugeseite hin anders verhalten als gegen die Rückseite. Nach der Beugeseite hin zeigt die Seite des Arms die Glieder plötzlich dicker, da sie hier unmittelbar auf einander folgen; gegen die Rückseite hin werden die Glieder dieser Seite um die Hälfte dünner, da sie hier die gleich verdünnten Glieder der andern Seite zwischen sich durchgehen lassen. Diese Gliederstellung ist also am Rücken der Arme nur scheinbar einzeilig und schliesst sich nahe an die Armformen mit ineinander greifenden keilförmigen Gliedern und von diesen an die ganz zweizeiligen Arme mancher Crinoiden an. Auch sieht man aus dieser Beschaffenheit, wie einzeilige und zweizeilige Arme ganz unmerklich in einander übergehen und keine absoluten Unterschiede der Crinoiden begründen. Auf der Beugeseite der Arme befindet sich ein tiefer Einschnitt. Von der Form der Arme auf dem Querschnitt giebt fig. 4 ein Bild. Die punctirte Linie soll eine Vorstellung geben, wie man sich das theilweise Decken und theilweise Alterniren der Glieder zu denken hat. Die Pinnulae sind äusserst zart und stehen eine an jedem Glied ihrer Seite. Obgleich einige Abdrücke das Crinoid fast vollständig überliefern, so sind sie doch wegen der Beschaffenheit des Gesteins an den meisten Stellen unrein und eignen sich daher nicht zu einer Abbildung im Ganzen, die ich in der Hoffnung auf Abdrücke in festerem Gestein noch verspare.

Für die Gattung Ctenocrinus sind die Brechungen bei Hohrein wichtig geworden. Es liegt von dort eine ansehnliche Zahl von Stücken vor, welche Abdrücke eines kleinen Ctenocrinus enthalten. Mehrere von diesen lassen die die Bildung des Scheitels sehr schön erkennen. Er ist von kleinen Täfelchen gedeckt, der Mund ist excentrisch und in eine sehr lange Röhre verlängert, deren Wände von ähnlichen oder noch kleineren Täfelchen als der Scheitel gebildet sind. Sie steht nahe dem Rande des Scheitels und auf dieser Seite ist der Kelch, d. h. derjenige Interradius, der in der Richtung der

Digitized by Google

Röhre liegt, merklich breiter als die andern Interradien des Kelches. Die andern Interradien haben nämlich über dem untersten Interradiale zwei Interradialia zweiter Ordnung und darüber wieder zwei; der breitere Interradius hat dagegen über dem untersten Interradiale drei Interradialia zweiter Ordnung und darüber wieder drei, bis sich die Täfelchen in der Nähe der Mundröhre noch weiter vermehren.

Die Abbildung eines Theils des Kelches mit der Röhre Tf. IX. A. fig. 5. bedarf keiner weitern Beschreibung; die Täfelung des Kelches ist von der innern Seite der Tafeln auf dem Steinkern abgedrückt. Von der Mundröhre erblickt man sowohl den äussern Abdruck, als am untern Theil der Mundröhre zugleich den Abdruck auf dem Steinkern der Mundröhre. Von den Pinnulae der Armzweige ist wenig sichtbar, ausser den Querschnitten derselben im Bruch. Das abgebildete Exemplar ist das grösste unter vielen von den kleineren Dimensionen des Ctenocrinus stellaris R.

Eine Fortsetzung dieses Berichtes wird von einigen neuen Crinoiden des Eifeler Kalkes handeln: Actinocrinus Prumiensis, Platycrinus fritillus, Poteriocrinus curtus, Ceramocrinus Eifeliensis und Epactocrinus irregularis W. u. Z. Die beiden letzten sind Typen neuer Gattungen.

Digitized by Google

Einige Bemerkungen über Spongilla fluviatilis Link.

Von *Dr. Schaffner* in Herrstein.

Diese Pflanze, die wir mit Bischoff (Lehrb. der Botan. III. 1126) zu den Spongioideen zählen und vor den Nostochinen einreihen, hat eine Vernachlässigung erfahren, die bei der berühmten deutschen Gründlichkeit wirklich ohne Beispiel ist. In den neueren physiologischen Werken von Schacht und Schleiden II. Ausgabe sucht man vergebens nach einer Notiz darüber, selbst die neueren Autoren über Kryptogamie, Wallroth, Römer (Süsswasseralgen), Rabenhorst, Kützing (phycolog. germ.) erzeigen ihr nicht einmal die Ehre der Erwähnung. Eine doppelte Ehre widerfährt ihr dagegen in der Heidelberger Naturgeschichte: Voigt führt sie ohne annehmbaren Grund unter den Thieren auf, Bischoff unter den Pflanzen, ebenso der alte Oken in seiner Naturgeschichte. Eine genügende Beschreibung habe ich nirgends gefunden und der Versuch diesem Mangel abzuhelfen, bedarf keiner Entschuldigung. Die Pflanze besteht aus einer Colonie einzelliger Algen in einem Netzwerk von Kieselnadeln eingebettet und altes Holz, Steine etc. in ruhigem Wasser mit Massen ohne bestimmte Gestalt überziehend. Die Kieselnadeln (abgebildet bei Ehrenberg, das unsichtbar wirkende organische Leben. Leipzig 1842) sind etwa bis $^1/_{10}$ Linie lang, in der Mitte gegen $^1/_{125}$ Linie breit, gegen die Enden verschmälert und stumpf zugespitzt, gerade oder ein wenig gekrümmt, manche mit kleinen Höckerchen oder Stachelchen besetzt; viele sind aus 2 gleichen Hälften zusammengesetzt und zeigen eine Längsspalte etc. Sie gewinnen dadurch an Interesse, dass sie auch in secundären und tertiären geologischen Formationen vorkommen. In der Spongilla sind sie reihenweise zusammengruppirt nach der Länge, Quere und

Digitized by Google

nach jeder Richtung und bergen in ihren Interstitien gelblichgraue Körner wie kleine Hirsekörner oder Stecknadelköpfe und circa $^1/_5$ Linie gross. Die Haut der Körner, die meistens mit dem niedlichen Euastrum apiculatum bedeckt waren, ist ziemlich dick und fest wie verholzt, amorph, von granulösem Aussehen und färbt sich durch Jod und Schwefelsäure gelblichbraun wie alte Holzzellen; auch durch Chlorzink-Jodlösung wird sie nicht blau. Nach Einwirkung der Schwefelsäure entwickelten sich aus ihr viele Gasbläschen. Kocht man die Haut stark mit liq. Kali caust., so wird sie blässer und verliert ihre Starrheit (durch Auflösung eines xylogenähnlichen Bestandtheils?) ohne sich aufzulösen; auch jetzt wird sie, sorgfältig abgewaschen, weder durch Jod-Schwefelsäure noch durch Chlorzinkjodlösung gebläuet, kann demnach im vollkommen entwickelten Zustande keine reine Cellulose enthalten. Die Innenfläche der festen Haut ist mit einem zarten Epithelium tapeziert, dessen Zellen helle nuclei und einen dunkelkörnigen Inhalt zeigen. Betrachtet man die Innenfläche, so sieht man die hellen nuclei in regelmässigen Abständen, als wenn die Haut durchlöchert wäre. Die reifen Körner fühlen sich prall und turgescirend an und platzen auf geringen Druck, eine weisse zähe Flüssigkeit entleerend. In dieser schwimmen zahlreiche äusserst zartwandige Zellen von $^1/_{100}$ bis $^1/_{42}$ Linie Dm., dicht angefüllt mit opalisirenden Körnchen: die kleinsten erscheinen punktförmig, zeigen sich meistens in der Peripherie in der Nähe der Zellhaut in lebhafter Molecularbewegung, die grössten haben etwa $^1/_{250}$ Linie im Dm. und liegen ruhig in der Mitte. Sollen die zartwandigen Zellen nicht schnell platzen, so muss man sie ohne Deckgläschen untersuchen. Durch Jodlösung werden die Zellwände sammt den Körnchen braungelblich oder auch hochgelb, durch Zucker und Schwefelsäure färben sich die Körnchen nach 15 bis 20 Minuten schön rosenroth, sind also eine Proteinverbindung. Ich habe den Inhalt von vielen hirsekornähnlichen Körnern mit Jodlösung untersucht und trotz aller Aufmerksamkeit nichts gefunden als die erwähnten hochgelb gefärbten Körnchen, nur einigemal sah ich unter den gelbgefärbten auch einzelne blaugefärbte (einmal gleichzeitig elf im Gesichtskreis), die im Allgemeinen etwas grösser waren als

Digitized by Google

die gelben. Der Gehalt der zartwandigen Zellen an Stärkmehl ist daher jedenfalls sehr unbedeutend. Chlorophyll enthalten sie gar nicht. Die zarte Zellwand verhält sich wie ein Primordialschlauch, ist unlöslich in (kalter) Schwefelsäure und bläuet sich nicht durch Jod und Schwefelsäure. Diese Zellen stellen ohne Zweifel den Jugendzustand der Sporen dar. Innerhalb der Mutterzellen, als welche sich die hirsekornähnlichen Körner verhalten, scheint ihre Entwickelung nicht weiter zu schreiten. An einer Spongilla aus dem Glan, die ich der Güte meines Freundes Persinger in Meisenheim verdanke, seit 16 Monaten in einem Glas cultivire und von der ich während dieser Zeit eine Menge Körner untersucht habe, war eine weitere Entwickelung der Sporen nicht zu bemerken. Die Pflanze hat sich wenig verändert, nur sind die meisten Körner geplatzt und schwimmen als leere Hüllen im Wasser. Alle meine Mühe die ausgetretenen Sporen im Wasser aufzufinden, um ihre Entwickelung zu verfolgen, war vergebens. Die Algenfreunde, welche an Flüssen wohnen, in denen die Pflanze vorkommt, werden ersucht, die abgebrochene Beobachtung fortzusetzen. Der Analogie nach muss man schliessen, dass die Primordialschläuche, sobald sie die Mutterzelle verlassen, Flimmerhaare bekommen und eine Cellulosenschichte aussondern, einige Zeit schwärmen, dann sich festsetzen und zu neuen Individuen entwickeln, wobei zugleich die Ablagerung von Kieselerde aus dem Wasser in Gestalt der Nadeln erfolgen wird. — Ich bemerke noch, dass die Spongilla anfangs einen starken Jodgeruch verbreitete, der sich jetzt ganz verloren hat. Die Asche der Körner, in verdünnter Salpetersäure gelösst, bläuete Stärkmehl nicht. Die Asche, mit etwas Braunstein vermischt und mit Schwefelsäure übergossen, in einer Flasche in der Kleisterstreifen aufgehängt waren, entwickelte keine Spur von Joddämpfen. Doch möchte vielleicht mit grösseren Quantitäten Asche ein positives Resultat erzielt werden.

Im Röhrenconvolut der trocknen Seeschwämme (Spongia) findet man hier und da einzelne Körner wie bei Spongilla, leider so vertrocknet und schnell zerfallend, dass sie zur Untersuchung nicht mehr tauglich sind. Das Röhrensystem lässt sich sehr ungezwungen mit einem Convolut von

Digitized by Google

thierischen Capillargefässen vergleichen und findet keine Analogie in der Pflanzenanatomie. Eine Entwickelungsgeschichte dieser merkwürdigen Gewächse wäre sehr zu wünschen. — Die Haut der Röhren quillt durch Jod-Schwefelsäure stark auf und wird schön gelb.

Zur Naturgeschichte der Schwärmsporen.
Von Demselben.

Wer sich mit Untersuchung der Algen beschäftigt, wird Schwärmsporen, sobald er sie einmal kennt, genug finden. Um ihre Geburt, Schwärmzeit und Keimung im Zusammenhang zu beobachten, muss man von glücklichen Zufällen begünstigt werden, deren man sich beim Mikroskopiren nicht immer zu erfreuen hat. Meine Beobachtungen beziehen sich auf Ulothrix zonata, Oedogonium tumidulum, Achlya prolifera und Vaucheria clavata.

Ulotrix zonata. Da die Schwärmsporen bei Schacht (physiologische Botanik) abgebildet und beschrieben sind, so heben wir nur einige Punkte hervor, um die Beobachtung zu vervollständigen. Die kurzen Zellen der Pflanze, meistens nur halb so lang als breit, dehnen sich aus, sobald sich die Sporen entwickeln (ohne Zweifel durch Theilung des Primordialschlauches, wie man schon aus der Analogie schliessen muss) und werden kugelrund. In der Zelle zählt man 8 bis 20 und mehr Sporen, die durch ein rothes Pigmentfleckchen oder Streifchen ausgezeichnet sind. Da man Fäden findet, in denen alle Zellen entleert sind, so muss die Vermehrungsfähigkeit der Alge ins Ungeheure gehen. Auf Zusatz von Schwefelsäure platzen die Zellen häufig und die zusammenklebenden Sporen treten in einem Ballen aus. Das Pigmentfleckchen wird durch Schwefelsäure intensiv blau und deutlicher in die Augen springend, während der grüne Inhalt der Sporen noch intensiver grün wird; durch liq. Kali caust. färbt sich der Pigmentstreifen dunkelroth, ins Bräunliche fallend. Nägeli (vegetab. Zelle in Wagner, Handw. d. Phys. IV. p. 271) hält den rothen Punkt für einen Oeltropfen. So sieht er sich nicht an, auch sein Verhalten zu liq. Kali caust. spricht nicht für Oel. Kützing (phycolog. grm. p. 196) bemerkt, dass die Sporen mit dem rothen Augenpunkt der Microglena mo-

Digitized by Google

nadina Ehrenbergs ganz gleichen. Die Abbildung bei Ehrenberg hat jedoch keine Wimpern. Die Sporen, die ich zuerst aus 2 Zellen entschlüpfen sah (im Septb., des Nachmittags gegen 3 Uhr), zeigten durchaus keine Bewegung, obschon ich sie stundenlang beobachtete. Später sah ich einige Zellen platzen (Vormittags zwischen 10 und 11 Uhr), deren Sporen sich rasch entleerten und schwärmend zerstreuten; einige blieben so ziemlich auf derselben Stelle, sich wie Kreisel um ihre Axe drehend. Das Schwärmen dauerte nicht länger als 15 Minuten. Mit Jod und Schwefelsäure behandelt zeigten die Sporen eine deutliche blaue Cellulosenschichte. Auch durch liqu. Kali caust. grenzt sich letztere deutlicher vom Primordialschlauch ab. Wimpern sah ich nur zwei an den Sporen, an vielen nur Eine oder gar keine, ohne Zweifel, weil sie bereits abgeworfen waren. Keimlinge sah ich in grosser Menge, sowohl freiliegend als aus den Zellen der Ulotrix herausgewachsen. An einem Faden fand ich 4 Zellen, in denen wohl sämmtliche Sporen sich zu Keimlingen entwickelt hatten und welche aussahen, wie mit dicht zusammengedrängten quirlförmigen Aestchen besetzt. Das verschmälerte Haftorgan des Keimlings sass in der Zelle, während die keulenförmige Spitze nach aussen hervorragte und das rothe Pigmentstreifchen noch deutlich zeigte. Bei allen Keimlingen war nach Jod und Schwefelsäure die blaugefärbte Cellulosenschichte nicht zu verkennen.

Oedogonium tumidulum. Viele Fäden, aber bei weitem nicht alle, zeichnen sich durch knotig angeschwollene Zellen aus, die durch 1 bis 5 und mehr normale getrennt sind. Die normalen Zellen sind 2 bis 6mal länger als breit. Viele dieser knotigen Zellen enthalten eine vollkommen enwickelte Spore mit Cellulosenschichte, die ich jedoch nie ausschlüpfen sah. Obschon ich eine Menge Schwärmsporen dieser Alge, zuletzt noch im Novemb., bei einer im Zimmer cultivirten Pflanze gesehen habe, so glückte es mir doch nur zweimal, die Geburt der Sporen aus den normalen Zellen zu beobachten (im August zwischen 11 und 12 Uhr des Mittags). Am einen Ende der Zelle bauscht sich der Primordialschlauch wulstförmig hervor und drängt sich durch die zerreissende Zellhaut; ziemlich rasch folgt der übrige Theil des Primordialschlauches dem durch den Riss sich drängenden Wulste und formirt sich zur

Digitized by Google

eiförmigen Spore mit einer kurzen, stumpfen farblosen Spitze. Steht die Spore auf der Spitze oder auf dem stumpfen Ende, so erscheint sie kugelrund. Da die Spore den verkürzten und verbreiterten Primordialschlauch darstellt und in der grössten Breite etwa $^1/_{62}$ Linie misst, so übertrifft sie den Durchmesser der Mutterzelle wenigstens um das Doppelte und der Riss war an der einen Mutterzelle so bedeutend, dass ihre Continuität ganz getrennt wurde. Die Neugeborne liegt einige Augenblicke ruhig, dann geräth sie in zitternde Bewegung, sich allmählig um ihre Axe drehend und rasch davon eilend. Das spitze, nach vorn gerichtete Ende trägt einen Kranz von Wimpern, den man bei der Bewegung nur im Allgemeinen sieht, ohne die einzelnen Wimpern unterscheiden zu können. Stösst die schwärmende Spore an ein Hinderniss, z. B. an einen Confervenfaden, so weicht sie zurück wie ein Thier; manchmal liegt sie einige Augenblicke still, als wolle sie ausruhen, um sofort wieder schnell weiter zu schwärmen. Die Schwärmzeit dauerte etwa 20 Minuten. Nachdem sie einige Minuten ruhig gelegen, dehnt sie sich ziemlich rasch der Länge nach aus. Die blasse Spitze wird zum Haftorgan. Eine Stunde nach der Geburt war der Keimling bereits $^1/_{10}$ Linie lang. Die neugeborne Spore zeigt nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure eine deutliche blaue Cellulosenschichte, ebenso der Keimling. Den Wimperkranz der Spore habe ich nie so vollständig gesehen, wie ihn de Bary (über Oedogonium u. Bulbochaete in den Verhandlungen der Naturforsch. Senckenberg. Gesellschaft. Fkfurt 1854) abbildet; die Wimpern scheinen sehr schnell abzufallen. — Wie bei Ulothrix schlüpfen nicht alle Sporen aus und manche keimen in der Mutterzelle. Das Haftorgan des Keimlings sitzt dann auf der Innenfläche der leeren Zelle, während andere Keimlinge sich nicht selten zufällig an der Aussenfläche der Zellen festsetzen und rasch wachsend das Ansehen von Aesten gewinnen. Das Haftorgan, gewöhnlich mit zahnförmigen oder wurzelartigen kurzen Fortsätzen aufsitzend, ist manchmal mit haarförmigen Schmarotzern besetzt, wie man sie nicht selten auch an andern Algenfäden (Zygnema) beobachtet. — An vielen Zellen des Oedogonium sieht man am oberen Ende eigenthümliche Querstreifungen (etwa bis 9), die von der Seite

Digitized by Google

gesehen sich wie wulstförmige Zähne ausnehmen und Falten zu sein scheinen. An den meisten Zellen, nicht an allen, wird durch Reagentien, welche die Zellhaut bläuen (Jodlösung, Jod und Schwefelsäure, Chlorzinkjodlösung, liq. Kali caust.) eine Cuticularschichte deutlich, selbst an den meisten Keimlingen.

Was den Inhalt der Zellen betrifft, so ist der grosse Cytoblast häufig durch die andern Contenta verdeckt, das Chlorophyll ist entweder feinkörnig oder bildet bandförmige Streifen, die gewöhnlich mit dem Cytoblasten oder den Amylumkörnchen in Verbindung stehn. Dass im Zelleninhalt Proteinverbindungen vorkommen, erhellt durch seine blassrosenrothe Färbung nach Einwirkung von Zuckerlösung und Schwefelsäure; im zusammengezogenen Primordialschlauch wird durch das intensiv grün werdende Chlorophyll die Rosafarbe verdeckt, aber im leeren (nur mit Flüssigkeit erfüllten) Zellraum ist sie deutlich. Das Amylum findet sich in allen Zellen in Körnchen von punktförmiger Kleinheit bis zu $^1/_{250}$ Linie Dm., die oft zwei Schichten zeigen. Diese grösseren Körner, die man mit wenigen Ausnahmen in allen Zellen entweder in geringer Anzahl (2, 3, 4) oder in grösserer und grösster Menge findet, zeigen auffallenderweise auf Jodlösung nicht die gleiche Reaction. Ich fand einzelne Zellen in jüngeren Fäden, wo sie sich nicht bläueten, sondern braungelblich wurden, obschon ganz dieselben (d. h. dem Ansehen nach dieselben) in den angrenzenden Zellen sich bläueten. Die braungelblichen schienen mit einer Proteinverbindung vermischt zu sein. In manchen Zellen war der Inhalt in zwei Theile gesondert, der eine Theil enthielt das Chlorophyll, der andere die Amylumkörner auf einem Haufen. Andere Zellen, besonders von den blasig aufgetriebenen, waren mit Alylumkörnern so angefüllt, dass man keine Spur mehr von Chlorophyll bemerkte. In mehreren dieser Zellen zeigten alle Amylumkörner eine sehr lebhafte Molecularbewegung: man glaubte ein Häufchen kleiner Infusorien zu sehen. — Die ganz kleinen Körnchen, die in manchen Zellen sich lebhaft tanzend umherbewegen, haben mir viele Bedenklichkeiten verursacht. Sie finden sich manchmal im Primordialschlauch, häufiger jedoch im leeren (nur von farbloser Flüssigkeit erfüllten) Zellraum, der entsteht,

Digitized by Google

wenn der Primordialschlauch durch Zerreissung der Zellhaut theilweise austritt, oder auch wenn sich der Primordialschlauch durch Reagentien (Chlorzink-Jodlösung, Schwefelsäure etc.) contrahirt und einen Riss bekommt, so dass ein Theil seines Inhalts sich in die leere Stelle des Zellraums ergiesst: in diesem Falle fangen die kleinen Körnchen sogleich zu tanzen an. De Bary ist, wie er sagt, über die chemische Beschaffenheit dieser Körnchen im Zweifel geblieben. Durch Schwefelsäure oder liq. Kali caust. werden sie unsichtbar und ich glaubte anfangs sie würden aufgelösst. Dies war ein Irrthum, denn sie werden nur blässer und entziehen sich so leicht dem Auge. Wässerige Jodlösung schien anfangs gar nicht auf sie einzuwirken. Lässt man jedoch dieselbe oder Jod und Schwefelsäure längere Zeit (½ bis ganze Stunde) einwirken, so überzeugt man sich durch starke Vergrösserung, dass auch die kleinsten Körnchen blau geworden sind. Sie sind also nichts als Stärkmehl. Nicht anders verhält es sich mit den tanzenden Körnchen, die sich bei den Closteriumarten, z. B. Clost. lunula, in den beiden Spitzen des Primordialschlauches finden, wo durch Zurücktreten des Protoplasma ein kleiner freier Raum übrig bleibt. Zerreisst der Primordialschlauch an den Spitzen, so finden sich die Tänzer im freien Raum zwischen den Spitzen und der Zellhaut. In manchen Individuen des Closterium haben die Körnchen jedoch gar keine Bewegung. Durch genügende Einwirkung von Jod und Schwefelsäure werden sie blau. Bei Closterium sceptrum sieht man nicht nur an den Enden des Primordialschlauches Häufchen von tanzenden Körnchen, sondern auch einzelne durch die ganze Länge des Primordialschlauches.

Die absterbenden Fäden des Oedogonium werden braun und der Inhalt ihrer Zellen zerfällt in ganz kleine dunkelbraune Körnchen. Im Spätherbst sieht man solche Fäden am häufigsten. Die braune Färbung beginnt zuerst an einzelnen Zellen, die oft zur Hälfte braun sind, während die andere Hälfte noch grün und gesund aussieht. Die Sporen, die durch einen pathologischen Prozess in ihrer Entwickelung gehemmt werden, nehmen ebenfalls eine schmutzig grüne, braune oder braunröthliche Farbe an. So liegen sie nicht selten in der Nähe der Fäden. Manche sind welk, als wollten sie zerfallen und

Digitized by Google

mit haarförmigen Schmarotzern bedeckt. De Bary nennt, wenn ich mich recht erinnere, diese Sporen Zersetzungskugeln. Die absterbenden Keimlinge sehen ebenfalls braun aus.

Die meisten blasig aufgetriebenen Zellen an den Oedogoniumfäden sah ich im Spätherbst. In vielen hat sich der Primordialschlauch zu einer kugelförmigen Spore zusammengezogen und bereits mit einer Cellulosenschichte umgeben, andere sind noch ganz gleichmässig vom Primordialschlauch ausgefüllt. Da ich die Entbindung der Sporen aus diesen Zellen nicht beobachten konnte, so schliesse ich, dass ihre Geburt erst im nächsten Frühjahr erfolgen werde und dass sie somit die Bestimmung haben, das Fortbestehen unserer Pflanze über Winter zu sichern.

Nachträglich ist noch zur Axendrehung der Sporen zu bemerken, dass sie meistens von der Linken zur Rechten erfolgt (unter dem Mikroskop, welches das Bild umkehrt). So lange sich die Sporen sehr schnell drehen, ist es kaum möglich, über die Richtung der Drehung ins Klare zu kommen. Zu Anfang und zu Ende des Schwärmens pflegt sich jedoch die Spore viel langsamer zu drehen und die Richtung ist bequem zu beobachten. Man findet auch Sporen, die sich von der Rechten zur Linken drehen, ja ich sah eine, die sich von der Linken zur Rechten drehete, dann ein wenig ausruhete und plötzlich sich von der Rechten zur Linken drehete, welche Richtung sie nun behielt.

Achlya prolifera. Vor 10 Jahren untersuchte ich eine Achlya von einem faulenden Regenwurm. Fast alle keulenförmig angeschwollenen Endzellen, von denen viele platzten, waren mit lebhaft sich bewegenden Sporen erfüllt. Diese hatten etwa $^1/_{187}$ Linie im Dm., ein granulirtes gelblich bräunliches Ansehen und waren überall mit kleinen Wimpern besetzt. Nie werde ich diesen Anblick vergessen: so weit der Gesichtskreis reichte, ein wunderbares Gewimmel von dichtgedrängten tanzenden Sporen. Ich hielt sie damals für Infusionsthiere. Wie lange die Bewegung dauerte, kann ich nicht angeben, ich erinnere mich nur, dass ich mich gegen $^3/_4$ Stunden an dem merkwürdigen Anblick ergötzt habe. Später betrachtete ich noch öfter die Pflanze von faulenden Regenwürmern, aber das Glück begünstigte mich nicht. Voriges

Digitized by Google

Jahr im Juni des Mittags zwischen 12 und 1 Uhr untersuchte ich die Achlya von einem faulenden Käfer. In einer mit Sporen dicht erfüllten Endkeule sah man eine gewisse Unruhe, eine zuckende Bewegung, als hätten die Sporen keinen Raum zum Tanzen bei grosser Neigung dazu. Plötzlich bekommt die Zelle zunächst der nächstfolgenden (nicht an der keulenförmigen Spitze) einen dreieckigen Riss und die Sporen schossen mit Blitzesschnelle hervor, so dass im Nu die Mutterzelle entleert war; sie mochte 200 bis 300 Sporen enthalten haben. Sie drehten sich von der Linken zur Rechten um ihre Axe (unter dem Mikroskop, welches das Bild umkehrt), anfangs sehr schnell, gegen das Ende der Bewegung immer langsamer, indem sie zugleich in grossen Bogen vorwärts schossen; viele blieben auch bei ihrer Axendrehung so ziemlich auf demselben Fleck. Die Bewegung dauerte kaum eine Minute, gleich darauf zerfielen die meisten Sporen zu äusserst feinen Moleculen. Eine Keimung konnte ich nicht bemerken, wahrscheinlich war die Glasplatte kein günstiger Boden zur Fortentwickelung. Sie glichen an Grösse und Aussehen den oben beschriebenen (ihr Aussehen weiss ich nicht besser zu vergleichen, als mit Eiterkörperchen), zeigten aber selbst bei sehr starker Vergrösserung keine Spur von Wimpern; sie müssen sehr schnell abgefallen sein. Eine andere Endkeule sah ich des Nachmittags um drei Uhr an der Spitze platzen. Die austretenden Sporen, den beschriebenen genau gleichend, zeigten keine Spur von Bewegung.

Eine zweite Art von Sporen bildet sich in meistens kugelrunden, seltner länglichen oder keulenförmigen Endzellen. Sie messen bis $^1/_{37}$ Linie im Dm., sind $2^1/_2$ bis 5mal so gross als die Flimmersporen, von graugelblicher oder bräunlicher Farbe und scheinen hauptsächlich zur Weiterentwickelung bestimmt zu sein, indem man sie häufig keimend findet. Sie besitzen keine Bewegung. Ich zählte 4 bis 12 in den einzelnen Sporenbehältern. In den Endzellen, die noch keine Sporen entwickelt haben, ist der Primordialschlauch mit dunkeln Körnchen erfüllt, die meistens lebhafte Molecularbewegung zeigen. — Ich sah auch Fäden mit zwei ineinander geschachtelten Endzellen. Nach einer Notiz im 2ten Band „Aus der Natur“ (Leipzig bei Abel, Art. Schwärmsporen) entsteht

Digitized by Google

die eingeschachtelte Zelle dadurch, dass nach dem Austritt der Schwärmsporen die Querwand der nächsten Zelle sich ausbauscht und in den Hohlraum hinein verlängert. Die Sprossung gliedert sich dann durch eine neue Querwand ab und in der neuen in die alte eingeschachtelten Endzelle bilden sich wiederum Sporen. Ich fand eingeschachtelte Endzellen, welche diese Ansicht vollkommen bestätigen. Die sich ausbauschende Querwand hob sich nur in der Mitte als ein schmaler Fortsatz, der sich allmählig verbreiterte und oben keulenförmig ausdehnte, so dass an der Spitze die alte und eingeschachtelte Zelle mit ihren Wandungen dicht zusammenlagen. Nur $^1/_3$ der Querwand hatte sich ausgebauscht, während die Parthieen zu beiden Seiten der Ausbauschung fast noch horizontal lagen und sich kaum ein wenig gehoben hatten. In der halben Länge der eingeschachtelten Zelle hatte sich eine neue Querwand gebildet und in der neuentstandenen Endzelle, mit dunkeln Körnchen angefüllt, erkannte man bereits an der Spitze eine der beschriebenen grossen (ruhenden) Sporen.

Keine Alge habe ich so oft untersucht als die Vaucheria clavata, trotzdem aber nur eine einzige Schwärmspore gesehen, die sich durch schnelles Entwischen der genauen Betrachtung entzog. Es scheint, dass sich die Schwärmsporen nicht an allen Standorten ausbilden. In grosser Menge beobachtete ich die unbeweglichen Sporen, auch ihre Geburt sah ich oft genug. In den angeschwollenen Endkolben schnürt sich der Primordialschlauch kugelförmig ab, die Zellhaut platzt und das abgeschnürte Ende des Primordialschlauches tritt als Spore aus. Die Cellulosenschichte, die bei allen neugebornen Sporen durch Jod-Schwefelsäure zur Anschauung zu bringen ist, muss sich schon vor dem Platzen der Mutterzelle durch Secretion aus dem Primordialschlauch bilden. Die grössten Sporen massen $^1/_{31}$ Linie. Die Cuticularschichte wird durch Reagentien an den Schlauchzellen der Vaucheria sehr deutlich.

Digitized by Google

I. Versuch, die relative Löslichkeit der Salze aus ihrer Constitution abzuleiten.

Von *P. Kremers.*

Hierzu eine Tafel.

(Aus Poggendorff's Annal. Bd. XCII.)

Die Rolle, welche irgend einer der constituirenden Theile eines Salzes bei dessen Verhalten gegen Lösungsmittel spielt, kann nur dann richtig beurtheilt werden, wenn die Masse, mit welcher der fragliche constituirende Theil in das Salz eintritt, geändert wird, ohne dass die übrigen constituirenden Theile irgend eine Aenderung erleiden. Diese nothwendige Bedingung wird vollständig aber auch nur dann erfüllt, wenn die relative Löslichkeit der Salzatome[1]) miteinander verglichen wird; daher die bei dieser Untersuchung in Betracht gezogenen Curven stets die relativen Löslichkeitscurven der Salzatome sind.

Die in der Tafel verzeichneten Curven sind theils aus den Resultaten früherer Beobachter, theils aus eigenen Beobachtungen berechnet. Ich benutzte bei meinen Versuchen stets die Methode der Abkühlung, indem man so sicher ist, eine vollständig gesättigte Lösung zu erhalten. Dieselbe Methode wandte auch Poggiale[2]) bei seinen Versuchen an.

1) Wenn ich in dieser Abhandlung von Salzatomen, also von zusammengesetzten Atomen rede, so bediene ich mich dieses Ausdrucks im eigentlichen Sinne des Wortes, in sofern ein Salz, eine Basis oder eine Säure durch mechanische Mittel in ihre einfacheren Bestandtheile nicht zerlegt werden können.

2) Ann. de chim. et de phys. (3) 8. 467.

Digitized by Google

Wie die übrigen Beobachter verfuhren, ist mir nicht bekannt geworden; es ist indess so natürlich, die Methode der Abkühlung anzuwenden, wenn man Löslichkeitscurven zu construiren beabsichtigt, dass man hier mehr Grund hat die Anwendung der Abkühlungsmethode zu unterstellen, als die der Erwärmungsmethode. Bei einigen leichtlöslichen Salzen mag diese Frage auch weniger wichtig sein, weil der Unterschied in den Ergebnissen beider Methoden nicht bedeutend ist; er kann indess mitunter sehr bedeutend werden, sei es nun bei leichtlöslichen Salzen, wo Phänomene der Uebersättigung eintreten, oder auch bei schwerer löslichen Salzen [1]).

Die von mir untersuchten Salzlösungen bildeten meist immer sich leicht absetzende Krystalle, so dass ich nicht nöthig hatte, sie zu filtriren. Sie wurden bald mit einer feinen Pipette von den abgesetzten Krystallen getrennt, bald auch, wo diess nicht thunlich war, bloss abgegossen.

Die Analyse war für solche Salze, welche bei einer Temperatur von 100° C. wasserfrei oder doch als bestimmte chemische Verbindungen erhalten werden, sehr einfach. Die Salzlösungen wurden alsdann nämlich in einem Glasapparat, wie man ihn beim Trocknen organischer Substanzen so häufig anwendet, abgewogen, das Wasser durch einen continuirlichen warmen Luftstrom entfernt und die rückständigen trocknen Salze in demselben Apparate wieder gewogen. In dieser Weise wurde die Löslichkeit aller der Salze bestimmt, bei welchen in dem hiernächst folgenden Verzeichniss nichts Näheres angegeben ist. Die Art und Weise der bei anderen Salzen angewandten Bestimmungsmethoden, die Darstellung und Reinigung der angewandten Salze ist daselbst angegeben.

Noch verdient bemerkt zu werden, dass in dem Verzeichniss ebenfalls die Siedepuncte der gesättigten Salzlösungen angegeben sind. Es sind diess nur annähernde Werthe, indem der jedesmalige Barometerstand nicht aufgezeichnet und ausserdem der Quecksilberfaden des Thermometers nicht von Dämpfen umspült wurde. Diese annähernden Werthe

1) Mehrere der letzteren Fälle habe ich früher (Pogg. Ann. 85, 41.) angegeben und daselbst auch eine Erklärung zu geben versucht.

Digitized by Google

sollen auch weiter keinen Zweck haben, als bloss zu zeigen, wie bei ähnlichen Salzen mit der wachsenden Löslichkeit auch die Lage des Siedepunktes sich erhöht. Man wird diess finden beim salpetersauren Bleioxyd und der salpetersauren Strontianerde, dem sauren chromsauren und dem sauren schwefelsauren Kali, dem salpetersauren Silberoxyd und verschiedenen anderen Salzen.

Die in der folgenden Untersuchung überhaupt sowie die in dem Verzeichniss insbesondere angeführten Temperaturen beziehen sich sämmtlich auf die Centesimalscala; die in dem Verzeichniss daneben befindlichen Zahlen bezeichnen stets die Gewichtstheile Wasser, welche zur Lösung eines Gewichtstheils des überschriebenen wasserfreien Salzes erforderlich sind.

SrCl		SrO,NO_5		PbO,NO_5		AgO,NO_5	
—0°,5	C. 2,21	0°	C. 2,32	0°	C. 2,58	0°	C. 0,82
+ 2	2,20	10	1,73	10	2,07	19 ,5	0,44
8	2,07	25	1,10	25	1,65	54	0,20
20	1,88	50	1,02	45	1,25	85	0,14
29	1,69	75	0,99	65	0,99	110	0,09
37	1,55	100	0,94	85	0,83		
47	1,39			100	0,72		
57	1,24						
67	1,09						
84	1,02						
93	0,99						
106	0,89						

KO,BrO_5		$KO,2CrO_3$		NaO,ClO_5		$KO,2SO_3$	
0°	C. 29,90	0°	C. 20,14	0°	C. 1,20	0°	C. 2,95
10	18,46	10	11,81	12	1,02	20	2,08
20	14,15	20	7,65	30	0,79	40	1,59
40	7,23	40	3,43	50	0,66	100	0,68
60	4,20	60	1,98	70	0,56		
80	2,69	80	1,37	90	0,40		
100	1,95	100	0,98	115	0,33		

$AgOSO_3$		$LiOCO_2$	
100°	C. 68,58	100°	C. 150,24

Digitized by Google

Die Siedepunkte der gesättigten Lösungen verhalten sich bei gewöhnlichem Luftdruck wie folgt:

AgO,SO_3 und LiO,CO_2 = 100°; KO,BrO_5 = 102°; PbO,NO_5 = 103°,5; $KO,2CrO_3$ = 104°; SrO,NO_5 = 107°,5; $KO,2SO_3$ = 108°; SrCl = 114°; AgO,NO_5 und NaO,ClO^4 beide über 125°.

Das Chlorstrontium wurde aus dem käuflichen reinen Chlorstrontium durch nochmaliges Umkrystallisiren dargestellt. Da es löslicher ist als das Chlorbaryum, dagegen weniger löslich als das Chlorcalcium, so ist die Trennung von beiden nicht schwer. Die Strontianerde wurde als schwefelsaure Strontianerde gefällt und zwar bald aus alkoholischer Lösung mittelst reiner Schwefelsäure, bald aus wässriger Lösung mittelst schwefelsauren Ammoniaks. Bei jeder dieser Bestimmungsmethoden war im Filtrat noch so viel Strontianerde enthalten, dass diese noch besonders bestimmt werden musste [1]).

Die salpetersaure Strontianerde wurde ebenso gereinigt, wie das Chlorstrontium.

Das salpetersaure Bleioxyd wurde nicht weiter gereinigt; es war käufliches gereinigtes Salz.

Ebenso wurde das salpetersaure Silberoxyd nicht weiter gereinigt. Ich benutzte das krystallisirte Salz, bei welchem wohl nicht leicht eine Verunreinigung nachzuweisen ist.

Wie das bromsaure Kali dargestellt wurde, ist mir nicht ganz genau bekannt; ich habe es als chemisch rein bezogen und auf etwaige Verunreinigungen untersucht.

Das saure chromsaure Kali wurde durch Umkrystallisiren des käuflichen Salzes erhalten und noch überdiess mehrmals mit kaltem Wasser gewaschen.

Das chlorsaure Natron war aus saurem weinsteinsaurem Natron und chlorsaurem Kali dargestellt worden. Es enthielt keine organische Materie mehr.

Das saure schwefelsaure Kali wurde dargestellt durch

---

1) Das Chlorstrontium krystallisirt über 60° in rectangulären Tafeln, unter 60°, wie bereits bekannt, in langen Prismen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass jenes erstere Salz ein weniger gewässertes ist, wofür ich bereits früher (Pogg. Ann. 88, 340 Anm.) Gründe angegeben habe.

Digitized by Google

Vermischen eines Atoms reinen schwefelsauren Kalis mit einem Atom Schwefelsäurehydrat, jedoch so, dass eher die Schwefelsäure im Ueberschuss war, als das schwefelsaure Kali. Die etwa überschüssige Schwefelsäure wurde durch öfteres Behandeln mit Wasser entfernt. Die Schwefelsäure wurde aus der durch Salzsäure angesäuerten Lösung mittelst Chlorbarium heiss gefällt. Aus dem Gewichte der präcipitirten schwefelsauren Baryterde wurde die Löslichkeit des Salzes berechnet.

Noch muss ich die Beobachter anführen, nach deren Angaben die übrigen Curven construirt wurden.

$NaCl$; $HgCl$; KO,CO_2; NaO,CO_2 [1]); $KO,2CO_2$; $NaO,2CO_2$; NaO,NO_5; ZnO,SO_3; CuO,SO_3 nach Poggiale.

KCl; $BaCl$: KO,NO_5; KO,ClO_5; KO,SO_3; NaO,SO_3 [2]); BaO,NO_5; MgO,SO_3 nach Gay-Lussac.

$MnCl$; MnO,SO_3 nach Brandes.

FeO,SO_3 nach Brandes und Firnhaber.

$\alpha NaO,CO_2$; $\beta NaO,CO_2$; $\alpha NaO,SO_3$; $\beta NaO,SO_3$ nach Loewel.

KO,CrO_3 nach Moser.

Aus den von frühern Beobachtern gefundenen und den eben angeführten Elementen wurden die Löslichkeitscurven der Atome berechnet, indem die Gewichtsmenge Wasser, welche ein Gewichtstheil des wasserfreien Salzes bei verschiedenen Temperaturen zur Lösung bedarf, mit dem Bruche $\frac{Atomgewicht}{100}$ multiplicirt wurde. Dabei wurden die kleinen Atomgewichte ($H=1$) benutzt und zwar die von Marchand [3]) zusammengestellten. Die Löslichkeitscurven gelten also nur für die Atome der wasserfreien Salze.

Was nun ferner die graphische Darstellung der Curven betrifft, so sind die Temperaturen durch Abscissen, die zur Lösung eines Atoms nöthige Wassermenge durch Ordinaten dargestellt. Die Abscissen werden wie gewöhnlich durch eine

1) Bei diesem Salze wurden auch die Angaben von Loewel (Ann. chim. phys. (3) 29.62) berücksichtigt.

2) Beim schwefelsauren Natron wurden auch die Angaben von Brandes und Firnhaber benutzt.

3) Journ. f. pr. Chem. XXXIX. 7. 8.

Digitized by Google

constante Längeneinheit gemessen; ein anderes Verhältniss musste indess bei den Ordinaten eintreten, weil sonst die Tafel sich zu sehr nach einer Richtung ausgedehnt hätte. Hier nimmt nämlich die Längeneinheit ab, je mehr man sich von dem Coordinatenanfangspunkte entfernt, und zwar so, dass die Ordinate von der absoluten Länge y einer Ordinate von der Länge y^2 entspricht. Der zwischen zwei aufeinander folgenden Gewichtstheilen befindliche Abstand zerfällt noch in einzelne gleiche Bruchtheile, deren Anzahl indess verschieden ist je nach der Grösse der Abstände, so dass z. B. der Abstand von 0 bis 1 in 20, der von 35 bis 36 dagegen nur in 2 gleiche Bruchtheile zerfällt. Die Grösse der Ordinaten wurde sowohl für die einzelnen Gewichtstheile, als auch für deren Unterabtheilungen genau berechnet.

Damit bei einer nicht unbedeutenden Zahl verschiedentlich sich durchkreuzender Curven jede einzelne Curve auch ohne Anwendung verschiedener Farben so viel als möglich klar und deutlich hervortrete, so habe ich sämmtliche Curven der Tafel in der Weise dargestellt, dass verschieden grosse Linien mit verschieden grossen Zwischenräumen abwechseln. Vermittelst dieser abwechselnden Linien und Zwischenräume habe ich in jeder Curve die chemische Formel des Atoms, dessen Löslichkeit die Curve darstellt, niedergeschrieben. Es geschah diess in der Weise, dass jedes noch unzerlegte Atom des Salzes durch einen Strich bezeichnet wurde, dessen Länge seinem Gewichte proportional ist. Diese einzelnen Striche sind in derselben Reihenfolge nebeneinander gefügt, wie man sonst beim Niederschreiben einer chemischen Formel Buchstaben aneinander reiht. Den Anfang bildet also der positivere Bestandtheil der Basis, an den sich nach einem bestimmten Zwischenraume der negativere Bestandtheil der Basis anreiht. Der doppelte Zwischenraum trennt die Basis von der darauf folgenden Säure, deren einzelne Atome jedoch wieder ebensoweit von einander abstehen, wie die Atome der Basis. Das ganze Salzatom selbst ist wieder von dem nächstfolgenden gleichen Atome durch den vierfachen Zwischenraum getrennt. Eine Mehrzahl gleicher nebeneinander liegender Atome stellt also den Lauf der ganzen Curve dar.

Die in der beifolgenden Tafel verzeichneten Curven

Digitized by Google

lassen drei besondere Gruppen unterscheiden, nämlich die Salze der Alkalien, die der alkalischen Erden und die der sogenannten schweren Metalle. Diese Unterschiede sind dadurch bewerkstelligt, dass die Metalle der ersten Gruppe bloss durch den der Grösse ihres Atomgewichts entsprechenden Strich, die der zweiten Gruppe durch den gleichbedeutenden Strich mit einem Ringe, die der dritten Gruppe endlich durch den gleichbedeutenden Strich mit zwei Ringen bezeichnet sind [1]).

Auch unter den Metalloiden bieten sich ähnliche Gruppen dar. Sie sind indess in der Tafel durch besondere Kennzeichen nicht weiter hervorgehoben, weil die Säuren sich meist nach der Anzahl der Sauerstoffatome zusammengruppiren und dadurch hinreichend kenntlich sind. So z. B. würde man nicht leicht den Stickstoff mit dem Chlor, Brom und Jod in eine Gruppe bringen, wogegen doch die Salpetersäure in die Gruppe der Chlor-, Brom- und Jodsäure gehört, wie sich diess im Folgenden zur Genüge zeigen wird.

Um die Unterscheidung der einzelnen Curven noch mehr zu erleichtern, so wurden Atome ein und derselben Gruppe oder überhaupt ähnlicher Körper, welche sich durch ihr Gewicht nur wenig unterschieden, durch besondere Querstriche unterschieden, deren grössere Zahl auch stets das grössere Atomgewicht anzeigt.

Die bezeichnete Art, Curven darzustellen, hat in dem vorliegenden Falle den doppelten Zweck, die Unterscheidung der einzelnen Curven zu erleichtern und mit der Aenderung, welche die Lage der Curve durch die Ab- und Zunahme eines der integrirenden Theile des Salzatoms erleidet, zugleich auch das Verhältniss dieser Grössen dem Auge darzubieten.

Ein erster flüchtiger Blick mag in der angehängten Tafel nur den vielverschlungenen Knoten ineinander greifender Thatsachen bemerken, eine nähere Betrachtung derselben lehrt jedoch, ihn entwirren.

---

1) Unterscheidet man die drei erwähnten Gruppen durch drei Farben, so dass etwa die Metalle der Alkalien gelb, die der alkalischen Erden grün und die schweren Metalle blau gezeichnet sind, so hat dadurch die Tafel an Deutlichkeit schon sehr viel gewonnen.

Digitized by Google

Die Darstellung dessen, was in dieser Tafel Gesetzmässiges liegt, soll der Zweck der folgenden Blätter sein, und werde ich daher versuchen, auf dem eingangs angedeuteten Wege diesen so weit als möglich zu erreichen.

Die Curve für das Atom Quecksilberchlorid (Hg Cl) findet man in der Tafel bezeichnet. Wenn dieses Atom noch ein Atom Quecksilber (Hg) aufnimmt und zu Quecksilberchlorür (Hg_2 Cl) wird, so liegt die Curve dieses neu entstandenen Atoms so weit von dem Coordinatenanfangspunkte entfernt, dass sie die Gränzen der Tafel weit überschreitet. Dasselbe findet statt, wenn aus dem Kupferchlorid (Cu Cl) das Kupferchlorür (Cu_2 Cl), oder wenn aus dem Kupferbromid (Cu Br) das Kupferbromür (Cu_2 Br) entsteht, und wenn auch die Curven der beiden leichtlöslichen Verbindungen wegen mangelnder Beobachtungen noch nicht gezeichnet werden konnten, so ist doch der Unterschied in der Löslichkeit der leichtlöslichen und entsprechenden schwer löslichen Atome so enorm, dass daran keinen Augenblick gezweifelt werden kann.

Man kann ebenso den Effect beurtheilen, welcher dadurch hervorgebracht wird, dass bei anderen Salzen andere Atome, wie z. B. der Sauerstoff in den verschiedenen Oxydationsstufen des Schwefels oder des Stickstoffs mit immer steigender Masse in die Verbindungen eintreten. Die vorhandenen Beobachtungen sind indess noch zu wenig ausreichend, um dahin zielende Vergleiche anzustellen. Indem ich daher diese Lücke einstweilen unausgefüllt lasse, gehe ich sogleich zu den zusammengesetzteren Verbindungen über.

Aus dem Atom schwefelsaures Kali (KO, SO_3) entsteht durch Hinzutritt eines Atoms Schwefelsäure (SO_3) das Atom saures schwefelsaures Kali (KO, $2SO_3$). Die Curve des letztern Salzes liegt in dem ganzen Temperaturintervall von 0 bis 100° dem Coordinatenanfangspunkte näher, als die des erstern.

Wie übereinstimmend nun auch die bisher angeführten Thatsachen dafür zu sprechen scheinen, dass sowohl die einfachen als auch die zusammengesetzten elektropositiveren Atome eines Salzes durch ihr Anwachsen die Auflöslichkeit des Salzatomes vermindern, die negativeren dagegen sie vermehren, so wird doch ein näheres Eingehen auf diesen Ge-

Digitized by Google

genstand zeigen, dass eine solche Behauptung nur eine bedingte Gültigkeit hat.

Betrachtet man z. B. die Curven der beiden Salze neutrales und saures chromsaures Kali (KO,CrO_3 u. $KO,2CrO_3$), so zeigen sie einen Kreuzungspunkt bei ungefähr 94°. Ihr gegenseitiges Verhalten bei Temperaturen, welche über diesem merkwürdigen Punkte liegen, ist daher gerade so, wie das der vorher erwähnten Salze; ihr Verhalten ist indess gerade entgegengesetzt in dem ganzen Temperaturintervall von 0 bis 94°.

Ein so durchaus verschiedenes Verhalten, wie es die beiden erwähnten Salze von 0 bis 94° darbieten, zeigen andere Salze ausschliesslich, wenigstens so weit man bis jetzt den Lauf ihrer Curven verfolgt hat. In dieser Hinsicht verdienen besonders erwähnt zu werden das neutrale und saure kohlensaure Kali (KO,CO_2 und $KO,2CO_2$), sowie auch das neutrale und saure kohlensaure Natron (NaO,CO_2 u. $NaO,2CO_2$).

Man kann also die Salze abtheilen je nach diesem verschiedenen Verhalten, wobei es jedoch stets nöthig ist, anzugeben, innerhalb welcher Temperaturen sie sich wie die ersterwähnten oder wie die lezterwähnten Salze verhalten.

Solche Salze, welche bei verschiedenen Temperaturen sich verschieden verhalten, haben natürlich einen bestimmten Uebergangspunkt, wo beide Verhalten aneinander gränzen. Dieser Uebergangs- oder Kreuzungspunkt kann ebenfalls verschieden sein bei verschiedenen Salzen. Beim neutralen und sauren chromsauren Kali (KO,CrO_3 und $KO,2CrO_3$) ist er z. B. ein solcher, dass bei steigender Temperatur die beiden Salze aus der Gruppe der letzterwähnten in die der ersterwähnten Salze übergehen. Fände man indess über 100° für das neutrale und saure schwefelsaure Kali (KO,SO_3 und $KO,2SO_3$) auch einen Uebergangspunkt vom einen zum anderen Verhalten, so wäre dieser wesentlich von dem der chromsauren Salze verschieden. Er bezeichnete nämlich bei ebenfalls steigender Temperatur den Uebergang vom Verhalten der erster wähnten zu dem der letzterwähnten Salze.

Man kann also bei den Löslichkeitscurven der Salzatome zwei wesentlich verschiedene Verhalten und zwei wesentlich verschiedene Uebergangs- oder Kreuzungspunkte unterscheiden.

Digitized by Google

Um bei den fernerhin anzustellenden Vergleichen mich kurz und bestimmt ausdrücken zu können, werde ich hier einige Bezeichnungen einführen müssen.

Das Verhalten zweier vergleichbarer Salze nenne ich positiv, wenn das Gesammtgewicht der positivern Atome bei dem minder löslichen grösser ist, als bei dem löslichern; negativ dagegen, wenn jenes Gesammtgewicht bei dem minder löslichen das kleinere ist[1]). Positiv nenne ich ferner den Kreuzungspunkt zweier vergleichbarer Curven, welcher bei steigender Temperatur den Uebergang vom positiven zum negativen Verhalten, negativ dagegen den, welcher bei steigender Temperatur den Uebergang vom negativen zum positiven Verhalten zweier vergleichbarer Salze bezeichnet.

Nicht immer ist es möglich, die Wirkungsweise irgend eines Atoms dadurch zu ermitteln, dass, wie es bisher geschah, an seine Stelle zwei gleiche Atome substituirt werden; und zwar deshalb nicht, weil die Umstände noch nicht ermittelt sind, unter denen diese zahllosen Verbindungen entstehen. Man ist daher in sehr vielen Fällen genöthigt, das fragliche integrirende Atom durch ein anderes zu ersetzen, welches jenem ganz ähnlich ist und sich lediglich durch sein verschiedenes Gewicht und alles, was damit zusammenhängt, von jenem unterscheidet.

Die Substitution solcher ähnlichen Körper hat um so mehr Interesse, in sofern sie zeigt, dass der Effect kein wesentlich verschiedener ist, wenn irgend ein

1) Um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, sei hier bemerkt, dass ich sowohl in jeder Basis, als auch in jeder Säure ein oder mehrere positivere Atome supponire. Um mich eines Beispiels zu bedienen, so sind in dem chlorsauren Kali (KO, ClO_5) die beiden positivern Atome Kalium (K) und Chlor (Cl). Des Comparativs bediene ich mich absichtlich bei der Bezeichnung der elektrischen Eigenschaften einzelner Atome eines Salzes, weil letztere überhaupt nur relativ sind. So z. B. ist das Chlor (Cl) im chlorsauren Kali (KO, ClO_5) eines der positivern Atome, wogegen dasselbe Chlor (Cl) im Chlorkalium (KCl) ein negativeres Atom ist.

Digitized by Google

Atom durch zwei ihm gleiche Atome, oder durch ein anderes ganz ähnliches Atom ersetzt wird, dessen Gewicht nur grösser ist.

Es wurde eben gezeigt, wie die Curve des Quecksilberchlorids (HgCl) oder die des sauren schwefelsauren Kalis ($KO,2SO_3$) sich von dem Coordinatenanfangspunkte entfernt, wenn die positivern Atome zunehmen, in dem erstern Falle also zwei Atome Quecksilber (Hg_2) statt eines Atoms Quecksilber (Hg), in dem zweiten Falle zwei Atome Kali ($_2KO$) statt eines Atoms Kali (KO) substituirt werden[1]). Noch kann man nicht im chlorsauren Kali (KO,ClO_5) zwei Atome Chlor (Cl_2) für ein Atom Chlor (Cl) substituiren, wohl aber ein ähnliches schwereres Atom, das Brom (Br). Wenn in dem Atome chlorsaures Kali (KO, ClO_5) das Chlor (Cl) durch Brom (Br) ersetzt wird, so wiederholt sich genau der eben für das Quecksilberchlorid (HgCl) und das saure schwefelsaure Kali ($KO,2SO_3$) erwähnte Fall, indem sich die dadurch erhaltene neue Curve des bromsauren Kalis (KO, BrO_5) in allen ihren Punkten zwischen 0 und 100° von dem Coordinatenanfangspunkte entfernt. Da in diesem Falle das Chlor (Cl) und das Brom (Br) die Stelle der positiveren Atome in der Säure vertreten, so verhalten sich diese beiden Salze in dem besagten Temperaturintervalle positiv. Wird umgekehrt im chlorsauren Kali (KO, ClO_5) das Chlor (Cl) durch ein ähnliches Atom ersetzt, welches ein niedrigeres Gewicht hat, etwa durch Stickstoff (N), so nähert sich natürlich die neu entstandene Curve des salpetersauren Kalis (KO, NO_5) in allen ihren Punkten dem Coordinatenanfangspunkte. Der Erfolg ist ganz derselbe, wenn im chlorsauren Kali (KO, ClO_5) der positivere Bestandtheil der Basis (K) durch ein ähnliches Atom von niedrigerem Gewichte (Na) ersetzt wird, wie diess die Curven des chlorsauren Kalis (KO, ClO_5) und chlorsauren Natrons (NaO, ClO_5) hinreichend zeigen. Es verhalten also auch diese beiden Paare vergleichbarer Salze sich positiv in dem ganzen Temperaturintervall von 0 bis 100°. Wenn das Gesammtgewicht der positivern

1) Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass ein Salz, wie in einfache, so auch in zusammengesetzte positivere und negativere Atome zerlegt werden kann.

Digitized by Google

Atome im salpetersauren Kali (KO, NO_5) oder im chlorsauren Natron (NaO, ClO_5) noch mehr abnimmt, indem entweder im salpetersauren Kali (KO, NO_5) Natrium (Na) an die Stelle von Kalium (K) tritt oder auch im chlorsauren Natron Stickstoff (N) an die Stelle von Chlor (Cl), so nähert sich die neu entstandene Curve dem Coordinatenanfangspunkte zwar auch noch mehr, als die beiden Curven, aus denen sie entstanden ist; diese Annäherung gilt indess nicht mehr für das ganze Temperaturintervall von 0 bis 100°, sondern findet, wenigstens für die höher gelegenen Temperaturen, natürliche Gränzen in den Kreuzungspunkten der resp. Curven. Dem Coordinatenanfangspunkte suchte ich mich noch mehr zu nähern dadurch, dass ich im salpetersauren Natron (NaO, NO_5) das Natrium (Na) durch Lithium (Li) ersetzte. Das Atom des salpetersauren Lithions (LiO, NO_5) fand ich in der That, wie ich es erwartet hatte, bei 1° viel löslicher als das des salpetersauren Natrons (NaO, NO_5); ich fand aber auch zugleich, dass ich es bei Anwendung der Abkühlungsmethode mit einer aussergewöhnlich stark übersättigten Lösung zu thun hatte.

Es ist demnach wohl zu vermuthen, dass die Phänomene aussergewöhnlich starker Uebersättigung mit denen geringerer Uebersättigung, wie sie bei Anwendung der Abkühlungsmethode immer eintreten, in Einklang zu bringen sind. Ich habe daher auch aus den Beobachtungen von Loewel[1]) die Curven für 4 Salze, welche das Phänomen der Uebersättigung ganz besonders zeigen, berechnet. Es sind diess die Salze α und β kohlensaures Natron ($\alpha NaO, CO_2$ und $\beta NaO, CO_2$) sowie α und β schwefelsaures Natron ($\alpha NaO, SO_2$ u. $\beta NaO, SO_3$)[2]).

Auffallend muss es erscheinen, dass in beiden Fällen das Phänomen der Uebersättigung nur bei Temperaturen beobachtet wurde, welche unter einem Löslichkeitsmaximum liegen, und dass ferner die Curven der modificirten Salze mit

1) Ann. chim. phys. (3) 29. 62.

2) Loewel unterscheidet zwar nicht zwei Modificationen des schwefelsauren Natrons, wie er es beim kohlensauren Natron thut. Er giebt indess zwei verschiedene Grade der Uebersättigung beim schwefelsauren Natron an, denen ich dann, dem kohlensauren Natron entsprechend, zwei Modificationen unterstellt habe.

Digitized by Google

denen der gewöhnlichen Salze von diesem Löslichkeitsmaximum aus gleichsam büschelförmig auseinanderlaufen. Die Angaben von Loewel über die Löslichkeit der modificirten Salze gehen nicht bis an die Löslichkeitsmaxima der gewöhnlichen Salze heran. Ich habe daher die Löslichkeitsmaxima mit den zunächst liegenden Punkten der für die modificirten Salze construirten Curven durch punktirte Linien verbunden. Die Löslichkeitsmaxima, welche die Curven der gewöhnlichen Salze so schroff hervortreten lassen, werden durch Einführung der modificirten Salze mehr und mehr abgerundet und ähneln alsdann denen, welche man bei einigen Metallsalzen (MnO, SO_3; FeO, SO_3; MnCl) gefunden hat.

Die Löslichkeitsmaxima der Salze sind zu interessante Puncte, als dass ich mir versagen könnte, hier noch Einiges über den Zusammenhang ihrer Lage mit der Constitution der Salze anzuführen.

Jede der drei in der Tafel unterschiedenen Salzgruppen kann eins oder mehrere Salze aufweisen, welche ein Löslichkeitsmaximum zeigen. Auffallend ist es dabei immer, dass es in den besagten Gruppen gerade die Salze sind, deren Metalle das relativ kleinste Atomgewicht haben. So z. B. hat sich ein Löslichkeitsmaximum bereits herausgestellt beim schwefelsauren und kohlensauren Natron, dagegen nicht beim schwefelsauren und kohlensauren Kali, so ferner bei der kaustischen und der schwefelsauren Kalkerde, aber nicht bei der kaustischen Strontian- und Baryterde oder deren schwefelsauren Salzen, so endlich bei dem schwefelsauren Manganoxydul und dem schwefelsauren Eisenoxydul, dagegen nicht beim schwefelsauren Zinkoxyd und dem schwefelsauren Kupferoxyd. Solchen Salzen, deren positivere Atome ein bedeutendes Gewicht haben, die Löslichkeitsmaxima rein abzusprechen, scheint mir nicht natürlich, natürlicher dagegen, diese Maxima bei andern Temperaturen aufzusuchen. Ich vermuthe sie bei höhern Temperaturen, freilich nur auf eine Erfahrung gestützt; die nämlich, dass das Löslichkeitsmaximum des schwefelsauren Eisenoxyduls bei einer höhern Temperatur liegt, als das des schwefelsauren Manganoxyduls [1]).

1) Atomgewichte: Mn = 27,57; Fe = 28,00.

Digitized by Google

Sollten sich noch öfter unterhalb der Löslichkeitsmaxima der Salze Phänomene einer mehr oder weniger starken Uebersättigung zeigen, wie dies beim kohlensauren und schwefelsauren Natron so deutlich hervortrat, so wäre es nicht ungereimt, die geringern Grade der Uebersättigung, welche einige Salze bei Anwendung der Abkühlungsmethode ganz unzweifelhaft zeigen, mit solchen Punkten in Zusammenhang zu bringen; diese Punkte können alsdann nur über 100° liegen, wohin auch die kurz vorangehende Bemerkung sie versetzt.

Dass die aus meinen Beobachtungen berechneten Curven wirklich nicht ganz frei sind von den Phänomenen geringer Uebersättigung, glaube ich mit Bestimmtheit annehmen zu müssen. So z. B. giebt Chenevix an, das chlorsaure Natron löse sich in 3 Theilen kalten Wassers; ich fand dagegen schon die Hälfte hinreichend. Das chlorsaure Natron ist in der That eins von den Salzen, welche von Wasser nicht so ganz leicht angegriffen werden, dagegen wenn einmal gelöst, auch lange in diesem Zustande verbleiben. Ich vermuthe daher, dass Chenevix bei seiner Bestimmung nicht die Methode der Abkühlung anwandte. Einen Zustand geringer Uebersättigung ist man ferner berechtigt anzunehmen beim salpetersauren Silberoxyd, wenn man meine Angaben mit den frühern vergleicht. Eine bei 100°, ja sogar noch eine bei 60° gesättigte Lösung von salpetersaurem Silberoxyd erstarrt beim Abkühlen zu einer festen Masse. Eine bei höherer Temperatur bereitete Lösung von salpetersaurem Silberoxyd sah ich bei 54° zu einer compacten Masse erstarren. Die Erstarrung ging strahlenförmig von einem Punkte aus, wie man diess bei den übersättigten Salzlösungen durchgängig beobachtet. Die Menge des in dieser Masse enthaltenen Salzes ist in dem Verzeichniss bei 54° angegeben.

Die Wichtigkeit der übersättigten Salzlösungen, die Nothwendigkeit, auch sie bei Untersuchungen, wie die vorliegende, in Betracht zu ziehen, glaubte ich in wenigen Worten hervorheben zu müssen und knüpfe nunmehr wieder da an, wo ich vor diesen Erörterungen abbrach.

Lage der Löslichkeitsmaxima: MnO, SO_3 zwischen 40 und 70°. FeO, SO_3 bei 90°.

Digitized by Google

Wie ich vorher zeigte, bieten die Verbindungen der Alkalien mit der Salpetersäure oder einer ihr vergleichbaren Säure ein auffallend gleiches Verhalten dar. Man kann dieses verfolgen vom bromsauren Kali an bis hinunter zum salpetersauren Lithion.

Auch andere Salze lassen sich in ähnliche Gruppen bringen. So verhalten sich kohlensaures Kali (KO,CO_2), kohlensaures Natron (NaO,CO_2) und kohlensaures Lithion (LiO,CO_2) auch gleich, aber, jenen erstern entgegengesetzt, negativ. Die Curven der beiden ersten Salze sind in der Tafel gezeichnet, die des kohlensauren Lithions (LiO,CO_2) liegt ausser dem Bereich derselben. Nach meiner Beobachtung braucht das Atom kohlensaures Lithion (LiO,CO_2) bei 100° nicht weniger als 54,9 Gewichtstheile Wasser zur Lösung. Positiv verhält sich dagegen wieder die Reihe: schwefelsaure Magnesia (MgO,SO_3), schwefelsaure Kalkerde (CaO,SO_3), schwefelsaure Strontianerde (SrO,SO_3) und schwefelsaure Baryterde (BaO,SO_3). Die Curve des ersten Salzes ist in der Tafel gezeichnet, was bei den drei übrigen wegen ihrer geringen Löslichkeit nicht möglich war. Diese drei Salze unterscheiden sich indess in ihrer Löslichkeit sehr bedeutend, so dass das Atom schwefelsaure Kalkerde (CaO,SO_3) nach Poggiale bei 35° sich in 268 Gewichtstheilen Wasser löst, das Atom schwefelsaure Strontianerde (SrO,SO_3) nach meinen Untersuchungen in ungefähr 4913 [1]) und das Atom schwefelsaure Baryterde (BaO,SO_3) erst in ungefähr 50155 Gewichtstheilen. Positiv verhält sich ferner die Reihe: Chlormangan ($MnCl$), Quecksilberchlorid ($HgCl$), Chlorblei ($PbCl$) und Chlorsilber ($AgCl$). Die Curven der beiden ersten Salze sind in der Tafel gezeichnet, was bei den beiden letztern nicht möglich war. Das Atom Chlorblei ($PbCl$) löst sich nach Bischof bei 12°,5 in 188 Gewichtstheilen Wasser, wogegen die Löslichkeit des Atoms Chlorsilber ($AgCl$) bisher noch gar nicht bestimmt werden konnte [2]).

---

1) Die Zahl ist verschieden von der früher (Poggendorff's Annalen Bd. 85, S. 247.) angegebenen, weil hier dem Atom eine andere Grösse beigelegt wurde.

2) Pogg. Ann. Bd. 85, S. 43. Anm.

Digitized by Google

Eine Reihe von drei oder mehr vergleichbaren Salzen verhält sich also bald positiv, bald negativ und zwar bald theilweise, bald ganz; überhaupt also äusserst verschieden.

Dasselbe gilt natürlich auch von zwei vergleichbaren Salzen. So verhalten sich z. B. positiv saures chromsaures und saures schwefelsaures Kali ($KO, 2CrO_3$ und $KO, 2SO_3$), ferner salpetersaure Baryterde (BaO, NO_5) und salpetersaure Strontianerde (SrO, NO_5); negativ dagegen neutrales chromsaures und schwefelsaures Kali (KO, CrO_3 und KO, SO_3) sowie salpetersaures Silberoxyd (AgO, NO_5) und salpetersaures Bleioxyd (PbO, NO_5). Die Zahl solcher Beispiele hier noch zu mehren, ist wohl überflüssig, da die Tafel ihrer viele darbietet.

Es handelt sich nun zunächst darum, zu sehen, worin diese grosse Verschiedenheit im Verhalten vergleichbarer Salze begründet ist.

Das positive und negative Verhalten vergleichbarer Salze ist natürlich bedingt durch die verschiedene Lage ihrer positiven und negativen Kreuzungspunkte. Diese merkwürdigen Punkte sind wohl geeignet, unsere Aufmerksamkeit zu beanspruchen und werden daher den Gegenstand der nächstfolgenden Zeilen bilden.

Die verschiedene Lage der Kreuzungspunkte erklärt sich vielleicht am besten, wenn man die Art und Weise ihrer Entstehung näher betrachtet; daher diese Frage sich hier in den Vordergrund drängt.

Wenn man einzelne Curven miteinander vergleicht, so muss man sich wundern über den ähnlichen Verlauf, den manche bei verschiedenen Temperaturen zeigen. Diese Aehnlichkeit ist mitunter so gross, dass man wohl versucht ist, in den verschiedenen Curven nur die verschiedenen Theile einer einzigen Curve zu erblicken. So muss namentlich sogleich auffallen die grosse Aehnlichkeit in dem Verlaufe der Curven des bromsauren, chlorsauren, salpetersauren und des sauren chromsauren Kalis (KO, BrO_5; KO, ClO_5; KO, NO_5; $KO, 2CrO_3$). So zeigt ferner die Curve der salpetersauren Strontianerde (SrO, NO_5) zwischen 0 und 10° eine ähnliche Krümmung, wie sie die salpetersaure Baryterde (BaO, NO_5) freilich in einem grösseren Massstabe zwischen 0° und 100° dar-

Digitized by Google

bietet. So nimmt das salpetersaure Natron (NaO, NO_5) unter 0° fast dieselbe Richtung an, welche das salpetersaure Kali (KO, NO_5) bei 90° hat. Eine Aehnlichkeit im Laufe der Curven erscheint nicht minder bei Curven verschiedener Gruppen. So z. B. ist nicht zu leugnen, dass die Curven des salpetersauren Kalis (KO, NO_5) und des salpetersauren Natrons (NaO, NO_5) sich von 0 bis 20° ganz ähnlich zu einander verhalten, wie die Curven der salpetersauren Baryterde (BaO, NO_5) und der salpetersauren Strontianerde (SrO, NO_5) von 0 bis 100°; dass ferner Chlorkalium (K Cl) und Chlornatrium (Na Cl) von etwa 0 bis 10° sich ebenso zu einander verhalten, wie Chlorbarium (Ba Cl) und Chlorstrontium (Sr Cl) von 0 bis 100°.

In der Art und Weise des Verlaufs unterscheiden sich demnach die Curven nur wenig, mehr aber durch die Lage, welche sie zu den Coordinatenaxen einnehmen, indem manche als mehr oder weniger in der Richtung der Abscissenaxe verschoben erscheinen und daher ihre Hauptkrümmung bei einer der Grösse dieser Verschiebung entsprechenden Temperatur zeigen.

Die eben erwähnte Hauptkrümmung ist für die Löslichkeitskurven etwas so Charakteristisches, dass man wohl vermuthen kann, einen Zusammenhang zwischen ihrer Lage und der Constitution der Salze aufzufinden.

Vergleicht man etwa die Curve des chlorsauren Natrons (NaO, ClO_5) mit der des salpetersauren Natrons (NaO, NO_5), so läuft die erstere von 100° bis gegen 80° ziemlich gleichmässig unter letzterer fort. Bei 80° wendet sich das chlorsaure Natron (NaO, ClO_5) mehr und mehr nach oben, während das salpetersaure Natron (NaO, NO_5), seine anfängliche Richtung beibehaltend, erst bei 0° den Anfang seiner Hauptkrümmung zeigt. Von diesen beiden vergleichbaren Salzen zeigt also dasjenige den Anfang der Hauptkrümmung bei der relativ höhern Temperatur, in welchem das Gesammtgewicht der positivern Atome das grössere ist. Vergleichbare Salze, bei denen man dasselbe beobachten kann, sind noch folgende:

Digitized by Google

NaO, NO_5	und	KO, NO_5
KO, NO_5	„	KO, ClO_5
KO, ClO_5	„	KO, BrO_5
SrO, NO_5	„	BaO, NO_5
NaCl	„	KCl

Eine nothwendige Folge davon, dass die Hauptkrümmungen vergleichbarer Curven bei verschiedenen Temperaturen beginnen, ist die Entstehung der Kreuzungspunkte und zwar sowohl der positiven als auch der negativen. Für sie wird also auch das gelten, was für Hauptkrümmungen so eben bewiesen wurde; auch die Kreuzungspunkte zweier vergleichbarer Curven müssen in um so höhere Temperaturen hinaufrücken, je mehr das Gesammtgewicht der positivern Atome zunimmt.

Es wird nicht schwer sein, Beweise für diese Behauptung zu finden und will ich gleich einige herausgreifen. Das salpetersaure Natron (NaO, NO_5) und das salpetersaure Kali (KO, NO_5) haben bei 84° einen positiven Kreuzungspunkt. Das Gesammtgewicht der in den beiden Salzen enthaltenen positivern Atome (K, Na, 2N) beträgt 90,08. Substituirt man im salpetersauren Natron (NaO, NO_5) das positivere Atom Stickstoff (N) durch Chlor (Cl), so beträgt in den beiden nunmehr zu vergleichenden Salzen (NaO, ClO_5 und KO, NO_5) das Gesammtgewicht der positivern Atome (K, Na, Cl, N) schon 111,54. Diesem Mehrbetrag von 21,46 entsprechend liegt auch ihr positiver Kreuzungspunkt schon bei ungefähr 100°. Substituirt man im salpetersauren Kali (KO, NO_5) den Stickstoff (N) ebenfalls durch Chlor (Cl), so ist das Gesammtgewicht der positivern Atome (K, Na, 2 Cl) in den beiden neuen Salzen (NaO, ClO_5 und KO, ClO_5) wieder um 21,46 gewachsen. Diesem entsprechend liegt auch der positive Kreuzungspunkt dieser beiden Curven bei einer bis jetzt zwar noch nicht bekannten, allein 100° gewiss bei weitem überschreitenden Temperatur. Unstreitig wird man die positiven Kreuzungspunkte noch höher verfolgen können, wenn man zu den bromsauren oder sogar zu den jodsauren Salzen übergeht. Da indess bei den Kalisalzen diese Kreuzungspunkte voraussichtlich so hoch liegen, dass sie wohl schwerlich durch das Experiment nachzuweisen sind, so eignen sich zu derartigen Versuchen besser die Na-

Digitized by Google

tron- und Lithionsalze, indem deren positive Kreuzungspunkte verhältnissmässig sehr niedrig liegen [1]).

Einige andere Belege für die eben aufgestellte Behauptung sind noch folgende: Salpetersaures Kali (KO, NO_5) und salpetersaures Natron (NaO, NO_5) haben ihren positiven Kreuzungspunkt bei 84°, wogegen die ganz ähnlich verlaufenden Curven der salpetersauren Baryterde (BaO, NO_5) und der salpetersauren Strontianerde (SrO, NO_5) ihn erst über 100° haben können. — Chlorkalium (K Cl) und Chlornatrium (Na Cl) haben einen positiven Kreuzungspunkt bei 75°, wogegen die ganz ähnlich verlaufenden Curven des Chlorbaryums (Ba Cl) und des Chlorstrontiums (Sr Cl) denselben erst über 100° haben können.

Wie die bisher betrachteten positiven Kreuzungspunkte, so verhalten sich auch die negativen. Die Curven des neutralen und sauren schwefelsauren Kalis (KO, SO_3 und $KO, 2SO_3$) zeigen zwischen 0 und 100° keinen Kreuzungspunkt; einen negativen Kreuzungspunkt können sie nur unter 0° zeigen. Wenn in beiden Salzen an Stelle des Schwefels (S) das schwerere Atom Chrom (Cr) substituirt wird, so rückt ihr negativer Kreuzungspunkt schon bis ungefähr 94° hinauf. — Die Salze der salpetersauren Alkalien (KO und NaO) haben ihren negativen Kreuzungspunkt unter 0°, auch noch die der salpetersauren alkalischen Erden (BaO und SrO); der negative Kreuzungspunkt liegt indess schon über 100° bei den salpetersauren Salzen der schweren Metalle (Ag O und Pb O).

Bisher habe ich von den positiven und negativen Kreuzungspunkten vergleichbarer Curven stets so gesprochen, als ob ich bei je zwei vergleichbaren Curven die Existenz beider annehme; ein Fall, der doch in der That noch nie beobachtet ist. Was indess für die Möglichkeit ihrer Existenz spricht, ist einmal der Umstand, dass die verschiedenen vergleichbaren Salze bald den einen, bald den andern Kreuzungspunkt zeigen. Was ferner dafür spricht, ist die bereits früher besprochene merkwürdige Erscheinung der Löslichkeitsmaxima gewisser Salze. Die Curven des schwefelsauren Kalis (KO, SO_3) und

1) Der positive Kreuzungspunkt der Curven (NaO, NO_5 und NaO, ClO_5) liegt schon bei 31°.

Digitized by Google

des gewöhnlichen schwefelsauren Natrons (NaO, SO_3) haben einen negativen Kreuzungspunkt bei ungefähr 8°. Von dort entfernen sie sich bei steigender Temperatur immer mehr und mehr, bis bei ungefähr 33° die letztere Curve plötzlich umbiegt und so die Möglichkeit einer nochmaligen Kreuzung in Aussicht stellt. Das Löslichkeitsmaximum des schwefelsauren Manganoxyduls (MnO, SO_3) ist ebenfalls wieder die Ursache, dass seine Löslichkeitscurve mit denen des schwefelsauren Zinkoxyds (ZnO, SO_3), des schwefelsauren Eisenoxyduls (FeO, SO_3,) und des schwefelsauren Kupferoxyds (CuO, SO_3) bei resp. 55°, 70° und 88° negative Kreuzungspunkte bildet.

Wenn auch das Temperaturintervall von 0 bis 100° nur ein kleiner Theil der Grösse ist, welche die Entfernung zweier Kreuzungspunkte misst, so ist doch das hier bereits Beobachtete, wenn richtig gedeutet, um so werthvoller, als es die Mittel an die Hand giebt, die engen Grenzen unserer Beobachtungen zu überschreiten und hin und wieder etwas wahrscheinlich zu machen, was dem Experimente theils nur schwer, theils nimmer gelingt. Darauf gestützt, habe ich früher (S. 52.) die Möglichkeit hervorgehoben, dass über 100° noch verschiedene Löslichkeitsmaxima liegen; darauf hin kann ich auch wohl jetzt die Vermuthung äussern, dass theils durch die Löslichkeitsmaxima, theils ohne dieselben jenseits der Gränzen 0 und 100° noch verschiedene Kreuzungspunkte zu Stande kommen, während die Curven beiderseits asymptotisch den Coordinatenaxen sich nähern.

Im Vorangehenden wurden nur einzelne wenige Kreuzungspunkte als besonders merkwürdig hervorgehoben. Von einem gewissen Standpunkte aus gewinnen indess alle Kreuzungspunkte ohne Ausnahme ein Interesse.

Die Affinität, welche einzelne Atome gegeneinander äussern, ist bekanntlich sehr wechselnd und zwar richtet sie sich lediglich nach der Temperatur und dem Lösungsmittel, welches die Annäherung der Atome begünstigt. Treten, um ein Beispiel anzuführen, durch Vermittelung irgend eines Lösungsmittels z. B. des Wassers vier Atome in nähere Berührung, von denen sich zwei und zwei mit einander verbinden, so äussern sich natürlich die Affinitäten dahin, dass die beiden

Digitized by Google

Atome zusammentreten, welche die am wenigsten lösliche Verbindung bilden; den beiden andern Atomen bleibt alsdann nichts weiter übrig, als sich ebenfalls zu verbinden. Dieses wechselnde Spiel der Affinitäten lässt sich durch die Löslichkeitskurven der Atome sehr genau darstellen, indem theoretisch die Kreuzungspunkte der Curven gerade die Punkte sind, wo der Wechsel der Affinitäten stattfindet. In dieser Hinsicht kann also eine Löslichkeitstafel der Atome mit gleichem Rechte auch eine Tafel der Affinitäten genannt werden. Um das Erwähnte durch ein Beispiel zu erläutern, so kann, wenn man die beiden Basen Kali (KO) und Natron (Na) mit den beiden Säuren Schwefelsäure (SO_3) und Chlorsäure (ClO_5) durch Vermittelung von Wasser zusammenbringt, entweder chlorsaures Kali (KO, ClO_5) und schwefelsaures Natron (NaO, SO_3) oder auch schwefelsaures Kali (KO, SO_3) und chlorsaures Natron (NaO, ClO_5) entstehen. Die beiden erstererwähnten Salze bilden sich, dem Gange der Curven zufolge, in dem Temperaturintervall von 0 bis 64°, die beiden letztern dagegen bei Temperaturen, welche über 64° liegen. Ob indess in diesem Falle gerade die Temperatur von 64° den Wechsel der Affinitäten bezeichnet, oder ob durch den gegenseitigen Einfluss, den beide Salze in Bezug auf ihre Löslichkeit äussern können, dieser Punkt etwas verrückt ist, wird wohl noch besonderer Beweise bedürfen. Diese Beweise gedenke ich in einer Fortsetzung dieser Untersuchung zu liefern und bleibe daher einstweilen bei der theoretischen Forderung stehen.

Die Kreuzungspunkte, welche die Löslichkeitscurven der Atome darbieten, verdienen wohl auch bei der Erklärung manch anderer Phänomene in Betracht gezogen zu werden, wie z. B. bei Untersuchungen über das Zusammenkrystallisiren gewisser Salze und andern ähnlichen Fragen. Durch die Bestimmung der Lage einiger Kreuzungspunkte glaubte ich für solche Forschungen einiges Material zu liefern.

Ich unterlasse es, auf manche Vortheile näher einzugehen, welche eine Löslichkeitstafel der Atome, wie die beiliegende, gewährt, sei es nun, um sogleich zu erfahren, in wie weit und wodurch irgend ein Salz bei jeder beliebigen

Digitized by Google

Temperatur verunreinigt sein kann, oder auch, bei welcher Temperatur eine Umsetzung zweier Salze am besten bewerkstelligt wird und was dergleichen noch mehr. Solche und ähnliche Vortheile bieten sich, auch ohne besonders darauf hinzuweisen, sogleich dem Beschauer dar.

Wenn ich schliesslich die vorliegende Untersuchung in Verbindung bringe mit drei andern, welche ihr vorangehen [1]), so geschieht diess lediglich in der Absicht, den entschiedenen und durchgreifenden Gegensatz hervorzuheben, welchen die einzelnen Atome eines Salzes in Bezug auf dessen Affinität zum Wasser äussern.

Die Affinität der Salze zum Wasser äussert sich in dreierlei Weise und zwar in der leichten Auflöslichkeit, in der Eigenschaft zu zerfliessen und drittens in dem Vermögen, das Wasser als Krystallwasser zu consolidiren. Diese drei Eigenschaften verdanken die Salze den überwiegenden negativeren, die drei ihnen entgegengesetzten Eigenschaften (geringe Auflöslichkeit, Verwitterbarkeit und wenig oder kein Gehalt an Krystallwasser) den überwiegenden positiveren Atomen. Bei diesen drei Eigenschaften, so wie bei ihren Gegensätzen, findet die eben aufgestellte Behauptung indess nur Anwendung innerhalb bestimmter Temperaturen, über diese hinaus zeigt sich ein geradezu entgegengesetztes Verhalten. Diese Temperaturgränzen sind in der Constitution der Salze gegeben, sie sind für die erste Eigenschaft und ihren Gegensatz in der vorliegenden Untersuchung durch die gesetzmässig fortrückenden Kreuzungspunkte der Curven näher bezeichnet, für die zweite Eigenschaft und ihren Gegensatz noch nicht näher untersucht, aber doch unstreitig vorhanden, für die dritte Eigenschaft endlich und ihren Gegensatz früher [2]) nur allgemein als Uebergangspunkte zu entgegengesetztem Verhalten hervorgehoben.

Wenn die Uebergangs- oder Kreuzungspunkte alle in ein und dieselbe Temperaturlinie zusammenfielen, so wäre das Verhalten der Salze ein äusserst gleichmässiges und die darin

1) Pogg. Ann. Bd. 86, S. 375; Bd. 88, S. 337 und Bd. 91, S. 283.
2) Pogg. Ann. Bd. 88, S. 340.

Digitized by Google

waltende Gesetzmässigkeit würde sich gleich dem ersten Blicke darbieten. Da indess die Kreuzungspunkte bei so sehr verschiedenen Temperaturen liegen, so wird dadurch das Verhalten der Salze äusserst mannigfaltig und die Gesetzmässigkeit tritt mehr und mehr zurück. Sie erscheint indess wieder, wenn ausser der Constitution der Salze noch ein zweites Moment, die Temperatur, in Betracht gezogen wird.

II. Ueber einige physikalische Eigenschaften des salpetersauren Lithions; von P. Kremers.

Aus Pogg. Ann. Bd. 92. S. 520.

Das salpetersaure Lithion besitzt eine aussergewöhnliche Neigung, übersättigte Salzlösungen zu bilden und in diesem Zustande zu beharren, so dass es hierin wohl noch dem schwefelsauren Natron den Vorrang streitig macht. Durch Schütteln, durch Hineinwerfen fremder Körper, ja nicht einmal immer durch Hineinwerfen eines Krystalls von salpetersaurem Lithion gelang es, diesen Zustand aufzuheben. Ich habe indess auch zweimal beobachtet, dass es mir nicht gelang, die bei gewöhnlicher Temperatur übersättigte Lösung auf 0° zu erkalten, ohne dass sie dabei in den Zustand der gewöhnlichen Sättigung überging, selbst, wenn ich auch nicht das Mindeste dazu that, diesen letztern Zustand herbeizuführen. Der Uebergang zur gewöhnlichen Sättigung erfolgte jedesmal bei + 1°. C. Die Lösung erstarrt alsdann zu einer festen Masse, so dass man das Gefäss umdrehen kann, ohne dass etwas herausfliesst. Die dabei frei werdende Wärme ist sehr bedeutend. So sah ich einmal das Thermometer von 1° bis auf 27° steigen.

Was die Krystallform des salpetersauren Lithions betrifft, so krystallisirt es bei einer 10—15° überschreitenden Temperatur in rhombischen Säulen mit zwei Endflächen, welche, ihrem ganzen Habitus nach, denen des salpetersauren Kalis zum Verwechseln ähnlich sind. Unter 10° krystallisirt es, wie auch das salpetersaure Kali, in Rhomboëdern. Da sowohl diese, wie auch die vorerwähnten Krystalle sehr zerfliesslich sind, so habe ich sie nicht gemessen. Die Krystalle, welche aus

Digitized by Google

der übersättigten Lösung bei 1° sich ausscheiden, sind ganz feine Nadeln. Ob dieses letztere Salz Krystallwasser enthält oder nicht, habe ich noch nicht untersucht. Es wäre nicht undenkbar, dass der Nullpunkt des salpetersauren Lithions schon bis in diese niederen Temperaturgrade hinaufgerückt ist und dass dieses letztere Salz schon Krystallwasser enthält. Widrigenfalls muss es etwas befremden, am wasserfreien salpetersauren Lithion ein Phänomen zu beobachten, welches man bisher in einem so hohen Grade nur bei gewässerten Salzen zu beobachten gewohnt ist [1]).

1) Besonders auffallend zeigt sich daher auch das Phänomen der Uebersättigung beim unterschwefligsauren Natron ($NaO, S_2O_2 + 5$ aq.). In seinem Krystallwasser geschmolzen, kann man es in einem verschlossenen Gefäss bis auf 0° erkalten, ohne dass es herauskrystallisirt.

Digitized by Google

Beiträge zur Kryptogamen-Flora Westfalen's.

Von *Beckhaus* in Höxter.

I.

Die nachfolgenden Beobachtungen werden mit dem Wunsch veröffentlicht, dass sie zu weitern Bekanntmachungen anreizen, und bei etwaigen spätern Bearbeitungen der Kryptogamen-Flora zur Benutzung dienen mögen. Es sei angefangen mit den Laubmoosen. Schwerlich werden sich in den niedern und mittleren Berggegenden W's noch viele Formen finden, ausser den hier aufgezählten; dagegen möchte die Ebene und die höhere Berg-Region noch eine reiche anderweitige Ausbeute liefern. Es ist das System Müller's befolgt, weil es trotz aller Bedenken im Einzelnen, uns das natürlichste scheint. Einige Moose, über deren Bestimmung ich noch zweifelhaft bin, namentlich aus dem Genus Hypnum, habe ich gar nicht erwähnt.

Musci frondosi.

2. Cleistocarpi.

Astomum.

1. *A. subulatum* Hmpe. [1])
2. *A. nitidum* Hmpe. Auf lehmigem, überschwemmt gewesenen Boden, z. B. Bielefeld im Holsche Brock! Höxter auf Wiesen des Brückfelds!

Acaulon.

3. *A. Floerkeanum* Müll. Auf Thon bei Höxter: Dillenberg Nordseite auf den Thonballen der Aecker! Brückfeld

---

1) Die Moose, bei denen keine Standorte angegeben, sind zunächst nur in der Gegend von Bielefeld und Höxter häufig.

Digitized by Google

auf der Schlossbreite wenig! Gewiss oft für ein Moosknöspchen gehalten und desshalb übersehen.

4. *A. muticum* Müll. Thonboden, besonders an Waldrändern nicht selten!

Phascum.

5. *Ph. crispum* Hedw. Auf Thon- und Kalkboden nicht selten!
6. *Ph. cuspidatum* Schrb. und *β*, piliferum Schrb. seltner!
7. *Ph. curvicollum* Hdw. Auf kalkig lehmigem Boden: Bielefeld am Sparenberg! Höxter: Weinberg, Dielenberg, Ziegenberg, Mauern a. d. Chaussée nach Brenkhausen, Ottbergen u. s. w. nicht selten! Zuweilen ist der Fruchtstiel aufrecht!

(8. *Ph. rectum.* Nach Hübener an d. Ruhr.)

9. *Ph. bryoides* Dicks. Thon- Kalk- Sandboden: Bielefeld am Johannisberg, Sparenberg, Berge bei Vierschlingen! Höxter: Ziegenberg, Weinberg, Mauer am neuen Brenkhauser Kirchhof u. s. w.

Ephemerum.

10. *Eph. serratum* Hmp. Höxter im Brückfeld auf Wiesen, Ziegenberg und Dielenberg auf Aeckern u. s. w. Bielefeld auf der Rustheide bei Hartlage!
11. *Eph. patens* Hmp. Auf feuchtem Thon: Bielefeld am Weg nach dem Deppendorf und bei Sudbrack! Höxter an der Weser, beim Igelteich, bei Amelunxen an der Nethe, und bes. zahllos, wie ausgesäet, auf dem Auswurf der Gräben auf dem Bruch unterm Ziegenberg! Ph. megapolitanum, kaum nennenswerthe Var., mehr im Schatten, an Grabenrändern.

Cl. 3. Stegocarpi.

1. Acrocarpi.

1. Distichophylli.

Distichium.

12. *D. capillaceum* Br. et Sch. Bielefeld auf sandigem Kalkboden am Abhang über der Lutter zwischen Lohmühle und Col. Mergelkuhl mit Solorina saccata! Driburg unterhalb der Ruine Iburg an altem Gemäuer sehr schön und viel!

Digitized by Google

Fissidens.

13. *F. taxifolius* Hdw. Auf grasigem Thonboden, in Gärten, Schluchten, an alten Mauern.
14. *F. adiantoides* Hdw. Auf steiniger Erde (Höxter z. B. Ziegenberg!), an nassen Felsen (hier dicht rasig z. B. Brilon!), auf Sumpfwiesen und in Brüchen (sehr oft hoch und braun z. B. Brackwede, Holsche Brock bei Bielefeld) nicht selten.
15. *F. bryoides* Hdw. In Schluchten, an feuchtem Gestein, auch an Lehmäckern gemein. (F. incurvus Schw. noch zweifelhaft).

2. Polystichophylli.

Leucobryaceae.

Leucobryum.

16. *L. vulgare* Hmp. Fruchttragend z. B. auf trocknen Stellen der Moore bei Brackwede bei Bielefeld!

Sphagnum.

17. *Sph. cymbifolium* Ehrh.
18. *Sph. cuspidatum* Ehrh. In tiefen Sümpfen der Ebene gemein.
19. *Sph. squarrosum* Pers. In Sümpfen, namentlich auch Bergschluchten z. B. hinter'm Kahlenberg bei Bielefeld!
20. *Sph. acutifolium* Ehrh. In Bergschluchten ist diess gemeiner als 17, daselbst meist blass, in der Ebene meist roth gefärbt!
21. *Sph. plumosum* Müll. In Tümpeln und Gräben der Ebene in Torfgegenden, bes. Bielefeld nach Gütersloh und Isselhorst hin!
22. *Sph. compactum* Brid. Auf feuchten Heiden bei Herford von L. Aschoff gefunden!

Funarioideae.

Funaria.

23. *G. hygrometrica* Hdw.

Pyramidium.

24. *Ph. tetragonum* Brid. Auf steinigen Aeckern bei Dillenburg nach Hübner.

Physcomitrium.

25. *Ph. pyriforme* Brid.

Digitized by Google

Enthostodon.

26. *E. fascicularis* Müll. Seltner als vor Valdorf auf Aeckern am Kirchweg nach Wehrendorf! Brakel vor dem Suthmer Holz! Höxter: Ziegenberg, Steinkrug, Brenkhausen u. s. w.
27. *E. ericetorum* Müll. Bielefeld in Menge auf schwarzem Torfboden links von der Chaussée nach Gütersloh, etwa dem Kupferhammer gegenüber! Auch wohl sonst in der Ebene.

Splachnum.

28. *Spl. ampullaceum* L. Auf Torfmooren der Ebene, bes. auf Kuhdünger an den kleinen Heidehöckern derselben z. B. Brackwede!

Buxbaumiaceae.

Buxbaumia.

29. *B. aphylla.* Hall. Auf schlüpfrigem schwarzem Waldboden bei Bielefeld: Kahle Berg, Windfang an dem Rücken zwischen Holsche Brock und Brackweder Bergen, am Graben im Hochwald hinter'm Mönkehof, Blömkeberg bei Quelle!

Mnioideae.

Mnium.

30. *Mn. punctatum* Hdw. An quelligen Waldstellen, auch am Holz der Gräben bes. bei Bielefeld nicht selten!
31. *Mn. undulatum* Hdw.
32. *Mn. cuspidatum* Hdw.
33. *Mn. rostratum* Schw. In schattigen Wäldern: Bielefeld im Jostberg am alten Haller Wege! Höxter: Solling, zwischen Galgstieg und Ziegenberg u. s. w. Driburg an alten Bäumen der Iburg!
34. *Mn. hornum* Hdw. Ueberall nicht selten, überzieht im Solling besonders feuchtes Gestein oft ganz und gar!
35. *Mn. stellare* Hdw. Seltner, und fast nie fruchtend z. B. sehr zart Beverungen am Weissenstein hinter Dalhausen!
36. *Mn. palustre* Hdw. (auch β polycephalum in der Ebne).
37. *Mn. androgynum* L. Auf fester schwarzer Erde, aber bes. am Grunde alter Bäume: Bielefeld z. B. Holsche

Digitized by Google

Brock, Steinkuhle, Lohmühle u. s. w. Höxter z. B. am Solling! Nie fruchtend gef.

Georgia.

38. *G. Mnemosynum* Ehrh. Auf feuchtem Sandboden bei Bielefeld: Schluchten des Holsche Brock, bes. aber Nordseite der Spiegelsberge an dem Hohlweg, der etwa nach Stellbrink zu hinaufführt, links, Kahle Berg am Graben auf der Spitze! Auch unfruchtbar an faulen Stämmen z. B. Jostberg.

Catharinea.

39. *C. Callibryon* Ehrh. Anm. Eine kleine Form mit kürzerer aufrechter Frucht, und schmäleren Bl. auf sandigem Thon der Spiegelsberge bei Bielefeld scheint nicht specifisch verschieden!

Polytrichum.

40. *P. aloides* Hdw. Auch hiervon giebt es eine kleine Form vom Ansehn der folg.
41. *P. nanum* Hdw. Auf mehr feuchtem Thon (*β pumilum* seltner z. B. Bielefeld Kahle Berg, Holsche Brock! Höxter Heiligegeistholz).
42. *P. urnigerum* L. Bes. auf Sandstein: Bielefeld Steinkuhle, Spiegelsberge! Höxter Solling, Heiligegeistholz u. s. w. gemein!
43. *P. piliferum* Schrb.
44. *P. juniperinum* Hdw.
45. *P. commune* L.
46. *P. strictum* Menz. Gem. in Torfsümpfen zwischen Sphagnum!
47. *P. gracile* Menz. In den Torfmooren der Ebne!

Bryaceae.

48. *Br. roseum* Schrb. In der Ebne bei Bielefeld, bes. an feuchten sandigen Gräben der Gebüsche gemein, aber auch Jostberg am Felsen!
49. *Br. bimum* Schrb.
50. *Br. pseudotriquetrum* Hdw. Hierher scheint auch als eine kleine Form das Bryum an der Mauer des Pferdeparks im Buchenberg bei Detmold zu gehören!
51. *Br. turbinatum.* Scheint der höheren Berggegend anzugehören: Meschede am Weg nach Brilon an der Chaussée! Brilon z. B. am Felsen über'm Aathal.

Digitized by Google

52. *Br. capillare* Hdw. In Bergschluchten, auf faulem Holz vereinzelt, aber verbreitet. Eine auffallende constante Form mit langer fast cylindrischer Frucht bei dem Kringel bei Höxter!
53. *Br. cespiticium* L.
54. *Br. erythrocarpum* Schw. Auf feuchtem grasigem Thonboden: Solling bei Höxter am Fussweg von Fohlenplacken nach der Torfhütte!
55. *Br. argenteum* L.
56. *Br. pyriforme* Hdw. Auf feuchtem Thon hier und da fruchtend, und im unfruchtbaren Zustande gemein! (Vielleicht: *Br. pallescens* steril am Weissenstein bei Beverungen!)
57. *Br. nutans* Schrb.
58. *Br. carneum* L. Auf sandig lehmiger Erde, Aeckern u. s. w. bes. bei Höxter nicht selten!
59. *Br. annotinum* Hdw. In Gärten, auf Blumentöpfen, Lehmäckern steril!
60. *Br. crudum* Schrb. Bielefeld: Jostberg am Gestein am alten Weg nach Halle! Brilon am Felsen des Eisenbergs.

Dicranaceae.

Blindia.

61. *Bl. cirrhata* Müll. Auf Ziegeldächern, an Pfählen, Baumstämmen, etwas feuchtem Gestein nicht gemein (am schönsten an feuchten Bachsteinen im Solling)!

Dicranum.

62. *D. undulatum* Turn. Auf Torfmooren nicht selten, aber auch auf festem Heideboden z. B. des Kahlenbergs bei Bielefeld.
63. *D. spurium* Hdw. Bielefeld auf Heideboden der Spiegelsberge, Holsche Brock, aber gemein in der Senne hinter Brackwede um Föhrenstämme bis Col. Sprungmann!
64. *D. scoparium* Hdw.
65. *D. fuscescens* Turn. Brilon an den Kalkfelsen! *)
66. *D. majus* Sm. Bielefeld an der Nordseite der Spiegelsberge in feuchten Schluchten! Torfmoor bei Brackwede mit Trematodon!

*) Synon. D. congestum Brid. Was ist D. fuscescens Turn. bei Von der Marck?

Digitized by Google

67. *D. longifolium* Ehrh. Höxter überaus gemein, aber steril, an etwas feuchtem Gestein des Solling! auch im Michelsgrund bei Bödexen! Marsberg am Bielstein!
68. *D. flagellare* Hdw. Auf Baumwurzeln des Solling bei Höxter gemein! Steril ebenso am Jostberg bei Bielefeld, auch auf steinigem Waldboden bei Ollerdissen!
69. *D. flexuosum* Hdw. An Sandsteinfelsen der Steinkuhle bei Bielefeld! aber auch mit folg. auf festem schwarzen Boden, über Hinnendal am Rücken zwischen Holsche Brock und Brackweder Bergen!
70. *D. turfaceum* Müll. Bielefeld auf hartem Heide- und Waldboden, namentlich des Holsche Brocks, auch in der Ebne an den Höckern der Torfmoore! Höxter im Torfmoore: Solling!

Leptotrichaceae.

Brachyodus.

71. *Br. trichodes* Forn. Auf feuchtem Sandstein: Bielefeld auf Geröll unter der Steinkuhle, und Spiegelsberge mit Georgia, etwas höher hinauf an Steinen! (wahrsch. auch an den Felsen bei Beverungen Herstelle gegenüber!)

Seligeria.

72. *S. pusilla* Bret. Sch. An feuchten Kalkfelsen nicht selten, gern mit Lecanora cupularis, Bielefeld Jostberg am alten Haller Wege! Höxter Ziegenberg, Brunsberg, Wildberg, Steinthal! Beverungen am Weissenstein! Driburg an der Iburg! (Iserlohn am Kreuzberg nach Hengstenberg).

Angstroemia.

73. *A. cerviculata* Müll. Auf allen Torfmooren!
74. *A. heteromalla* Müll.
75. *A. subulata* Müll. Im Buker Grunde zwischen Driburg und Altenbeken!
76. *A. varia* Müll.
77. *A. rufescens* Müll. Seltner Höxter: Weinberg, hinter'm Felsenkeller! Bielefeld: Ummelnberg!
78. *A. Schreberi* Hdw. Höxter am Ziegenberg, besonders auf dem geebneten Platz der Wilhelmshöhe in zahlloser Menge! (Ich vermuthe es steril noch an mehreren Orten gesehen zu haben).

Digitized by Google

79. *A. pellucida* Müll. Steril, aber in Menge auf Erde und Steinen in den Bächen unter'm Köterberge bei Höxter!

Leptotrichum.

80. *L. flexicaule* Hmp. Sehr gemein, aber immer unfruchtbar auf Kalkboden! Sehr schön auch an alten Baumstämmen der Iburg bei Driburg!
81. *L. pallidum* Hmp. Nicht selten in Laubwäldern auf Thon z. B. Höxter bei der Kringel, Bielefeld bei Ollerdissen, Behme bei Herford, Porta!
82. *L. heteromallum* Hmp. Auf sandigem Thon der Bergwälder, bes. bei Bielefeld, nicht selten!
83. *L. tortile* Hmp. Scheint selten: am thonigen Abhang am Fussweg, der unmittelbar hinter dem Felsenkeller bei Höxter von der Chaussée den Berg hinaufgeht, mit Angstr. rufescens!

Trematodon.

84. *Tr. ambiguus* Hsch. Bielefeld auf Torferde links von der Chaussée nach Gütersloh, kurz vor dem Kupferhammer in Menge!

Bartramioideae.

Meesea.

85. *M. uliginosa* Hdw. Sümpfe der Senne!

Bartramia.

86. *B. fontana* Schw.
(87. *B. Halleriana* Hdw. Frondenberg bei Iserlohn nach Hengstenberg.)
88. *B. pomiformis* Hdw.
89. *B. crispa* Sw. Seltner z. B. Brilon an Felsen, Rehme an Hohlwegen!

Pottioideae.

Encalypta.

90. *E. ciliata* Hedw. Felsen der höhern Bergregion: Brilon am Eisenberg!
91. *E. vulgaris* Hedw.
92. *E. streptocarpa* Hdw. Auf Kalkboden an Felsen, Abhängen, Mauern gemein; aber fruchttragend nur gef. Detmold an der Mauer des Pferdeparks am Buchenberg! Höxter am Hohlweg des Ziegenbergs bei Wilhelmshöhe! (scheint fast das ganze Jahr hindurch zu fructifiziren.)

Digitized by Google

Pottia.

93. *P. Starkeana* Müll. Auf Thonboden mit Kalkunterlage bei Höxter nicht selten, z. B. Ziegenberg auf Aeckern bei Luxholle, Weinberg, Dielenberg, Mauern an d. Chaussée bei Bruchhausen u. s. w.
94. *P. lanceolata* Müll.
95. *P. cavifolia* Ehrh. Auf Aeckern, Thonboden, an Waldrändern viel seltner als vor. *β, incana* Nees. Klippen des Ziegenberg bei Höxter! Driburg an den Felsen der Iburg!
96. *P. eustoma* Ehrh.
97. *P. intermedia* Schw. Wie vor, aber seltner z. B. Höxter an der Schelpe, Galgstieg! Bielefeld auf Aeckern nach Sieker zu, Johannisberg!
98. *P. minutula* Hmp. Auf Thonäckern, an Gräben bei Höxter: Ziegenberg, Bruch, Weinberg, an der Schelpe, Dielenberg (oft darunter die var. P. rufescens)!

Trichostomum.

99. *Tr. conicum* Hmp. Hameln bei Flegesen bei Hohnsen auf Mauern (Schlothauber.)
100. *Tr. rubellum* Rab. Variirt sehr; besonders ist eine durchgehend schmutzig grün gefärbte Abart, wenn sie unfruchtbar ist, sehr verwirrend.

Barbula.

101. *B. rigida* Schultz. Höxter gemein! Jakobsberg bei Minden! Horst bei Vlotho! Bielefeld nur am Alten Johannisberg und auf festem Sandboden mit Kalkunterlage links von der Ch. nach Gütersloh, bei'm Kupferhammer meist in dem Rasen von B. convoluta eingestreut!
102. *B. aloides* Br. et Sch. Höxter im Steinthal an feuchten Kalkfelsen sehr schön!
103. *B. tortuosa* Web. et M. Gar nicht selten auf Kalkbergen: Bielefeld z. B. Sparenberg unfruchtbar! daselbst sogar auf festem kalkigem Sandboden bei Col. Mergelkuhl etwa der Neuen Bleiche gegenüber. Reichlich fruchtend bei Höxter z. B. Wildberg, Galgstieg, Beverungen z. B. Haineberg, Brilon an allen Kalkfelsen!

Anm. Bei Vlotho auf der Horst findet sich eine bedeutend kleinere, weniger krause Form, mit deutlich

Digitized by Google

geneigten umgebogenen Früchten; vielleicht *B. inclinata?*

104. *B. Hornschuchiana* Schultz. An Mauern, Hügeln nicht gemein: Bielefeld, Detmold!
105. *B. gracilis* Schwgr. Auf Kalk: Sparenberg bei Bielefeld! Höxter z. B. auf dem Weg nach Albaxen bei'm Steinthal in Menge! weniger an der Chaussée nach Godelheim an den Felsen!
106. *B. unguiculata* Hdw.
107. *B. convoluta* Hdw. Gemein. Auch auf festem Heideboden bei'm Kupferhammer bei Bielefeld in Menge!
108. *B. fallax* Hedw. Nicht selten.
109. *B. revoluta* Schwgr. Auf der Horst bei Vlotho auf Tuffstein!
110. *B. subulata* Hdw.
111. *B. latifolia* Br. et Sch. In Menge an alten Weiden im Stummrigen Felde bei Höxter! Fructifizirt daselbst, doch kommen die Früchte, wahrscheinlich wegen der Ueberschwemmungen der Weser, wie es scheint, nicht zur Entwicklung.
112. *B. ruralis* Hdw. Am Schönsten (bis 1′ lang) auf der Brunsburg bei Höxter!
113. *B. muralis* Hdw.

Ceratodon.

114. *C. purpureus* Brid.

Weisia.

115. *W. viridula* Brid. Gemein. *β, densifolia Wils?* in sehr dichten, hohen, vielfrüchtigen Rasen, in Ritzen der Klippen des Ziegenbergs bei Höxter mit Biatora lurida!
116. *W. verticillata* Brid. Steril am Weissenstein hinter Dalhausen bei Beverungen! (auf Tuffstein.)
117. *W. microstoma* Müll.

Orthotrichum.

118. *O. obtusifolium* Schrd. Gemein, aber nie fruchtbar gef.
(119. *O. Hutchinsiae* Schrad. Iserlohn nach Hengstenberg.)
120. *O. anomalum* Hdw. Auch auf Baumwurzeln, seltner an Stämmen.
121. *O. diaphanum* Schrd. Fruchtreife oft schon Ende Januar!
122. *O. pumilum* Sw.

Digitized by Google

123. *O. fallax* Bruch. Seltner, an Weiden.
124. *O. fastigiatum* Bruch. Sehr gemein, aber fast nur an Pappeln (doch auch an Weiden, Hecken), und wohl eben so oft mit O. pumilum als affine verwechselt.
125. *O. stramineum* Hfch. Sehr häufig, bes. an Pappeln und jungen Buchen, und an dem stets vorhandenen rothbraunen Spitzchen der über das Laub emporgehobenen gelblichen Mütze leicht zu erkennen.
126. *O. patens* Bruch. Scheint sehr selten; Höxter an Pappeln am Lummborn, und wenig auch an der Chaussée nach Godelheim (an den ang. Standorten schon durch die ziemlich stark behaarte Haube von vor. zu unterscheiden)!
127. *O. cupulatum* Hffm. Auf Sandsteinblöcken an der Weser Corvei gegenüber in Menge! wenig auch auf der Höhe des Galgstieg bei Höxter!

(128. *O. rivulare* Turn. In der Ruhr bei Essen auf Stämmen nach Hübner).

129. *O. tenellum* Bruch. Auf Pappeln, auch Weiden- und Obstbäumen gemein.
130. *O. speciosum* Nees.
131. *O. affine* Schrd.
132. *O. striatum* Hdw.
133. *O. Lyellii* Hook et Tayl. Nicht selten an Bäumen an feuchten Orten, zumal in Wäldern. Schön und viel bei Zweischlingen bei Bielefeld.
134. *O. pulchellum* Hook et Tayl. Ein fructif. Räschen an einer jungen Buche am Abhang über der Lutter hinter Col. Mergelkuhl bei Bielefeld! (also am Rande der grossen Ebne, in der es sich bis Jever wohl an mehren Stellen noch finden möchte).
135. *O. Ludwigii* Schw. In Wäldern, namentlich Bielefeld an der Nordseite der Berge! Aber auch Höxter, Detmold, Minden, Driburg an der Iburg!
136. *O. crispum* Hdw.
137. *O. crispulum* Hfch. Bei uns etwas seltner als vor. (O. coarctatum ist wahrscheinlich nur übersehen).

Coscinodon.

138. *C. cribrosus* Spruce. Stadtberge an Felsen des Oberstädter Bergs in Menge!

Digitized by Google

Brachysteleum.

139. *Br. polyphyllum* Hfch. Nordseite des Bergrückens zwischen Holsche Brock und Brackweder Bergen bei Bielefeld selten, aber reich fruchtend! Nach Müller auch bei der Porta.

Gümbelia.

140. *G. orbicularis* Hmp. An Kalkmauern des Schlossgartens zu Detmold (Müller).

Grimmia.

141. *Gr. apocarpa* Hdw. Auch auf Baumwurzeln und Lehmboden.

142. *Gr. pulvinata* Hook et T.

143. *Gr. trichophylla* Grev. An Felsen in Westfalen nach Sehlmeyer (wohl im Sauerland).

144. *Gr. acicularis* Müll. Bäche des Solling bei Höxter und feuchte Felsen bei Brilon gemein!

145. *Gr. lanuginosa* Müll. Scheint sehr selten: Bielefeld mit Brachysteleum polyphyllum!

146. *Gr. canescens* Müll. und β, ericoides Brid.

147. *Gr. heterosticha* Müll. An Gestein der höhern Berge: Bielefeld bei der Steinkuhle! Höxter im Solling gemein, auch Köterberg, Obermarsberg! Brilon überall!

Diphysciaceae.

148. *D. foliosum* Mohr. Auf festem Waldboden der Berge und Ebne nicht selten.

Pleurocarpi.

Hypnoideae.

Neckera.

149. *N. complanata* Hüb.

150. *N. crispa* Hedw. In der höhern Bergregion an Kalkfelsen: Brilon gemein! Stadtberge bei der Papiermühle, Bielstein, Wulsenberg! Nach Hengstenberg auch am Kreuzberg bei Iserlohn.

151. *N. pumila* Hdw. An alten Waldbäumen bes. Buchen zumal im Teutoburger Walde nicht selten, aber steril!

152. *N. sciuroides* Müll. Nur steril. Auch an Felsen z. B. bei Polle!

153. *N. curtipendula* Hdw.

Digitized by Google

(154. *N. repens* Müll. Dillenburg nach Genth).

155. *N. dendroides* Brid.

Pilotrichum.

156. *P. antipyreticum* Müll.

157. *P. ciliatum* Müll. Felsen der höhern Gegenden: Solling, Köterberg, Brilon gemein! Dann auf erratischen Blöcken: Bielefeld! Valdorf in Steinbrunndorf!

Hookeria.

158. *H. lucens* Lm. Bielefeld auf der Nordseite der Spiegelsberge hinter Col. Welp, in einer Schlucht rechts vom Fahrwege im Thal, durch die in den daselbst fliessenden grössern Bach ein kleinerer einströmt, in Menge mit Dicranum maius, Hypnum undulatum, Gymnomitrium sinuatum, Iungermann. Tomentella etc. Die Rasen meist in kleinen Erdlöchern fest an den Boden gedrückt, selten an den Fuss der Bäume steigend.

Hypnum.

159. *H. trichomanoides* Schrb.

160. *H. denticulatum* L. und *β*, *silvaticum* L.

161. *H. undulatum* L. In feuchten Schluchten, auf schlüpfrigen Pfaden der Berggegenden: Bielefeld in Menge auf der Nordseite der Spiegelsberge, Holsche Brock, Jostberg Laux gegenüber! Driburg im Buker Grunde! Höxter um den Köterberg selten!

162. *H. mulluscum* Hdw.

163. *H. cupressiforme* L.

164. *H. uncinatum* Hdw. Solling bei Höxter, bes. an altem Holz z. B. der Wasserleitung nach Fürstenberg!

165. *H. revolvens* Sw. Sümpfe der Ebne.

166. *H. aduncum* L.

167. *H. fluitans* L. In der Ebne.

168. *H. riparium* L.

169. *H. polyanthum* Schrb.

170. *H. murale* Neck. Nordseite von Mauern, Gräben, Schluchten (zumal überaus viel im Steinthal bei Höxter), auch zwischen dem Pflaster auf der Nordseite der Häuser.

171. *H. sericeum* L.

172. *H. plumosum* L. und *β*, *salebrosum* Hffm.

173. *H. albicans* Neck.

Digitized by Google

174. *H. rutabulum* L.
175. *H. lutescens* Huds. Früchte oft ganz aufrecht!
176. *H. stramineum* Dicks. In der Ebne.
177. *H. cordifolium* Hdw.
178. *H. purum* L.
179. *H. cuspidatum* L.
180. *H. Schreberi* W.
181. *H. populeum* Hdw. Auf Baumstrünken z. B. Iburg bei Driburg! Wildberg bei Höxter!
182. *H. velutinum* L.
183. *H. subtile* Hffm. Gemein an alten Stämmen, Holz, etwas feuchtem Gestein.
184. *H. serpens* L.
185. *H. scorpioides* L. In der Ebne.
186. *H. palustre.* An den Steinen der Waldbäche unter'm Köterberg bei Höxter!
187. *H. fluviatile* Sw. Auf Holz, Steinen, bes. an den Wehren der Teiche nicht selten.
188. *H. filicinum* L. In Bergschluchten, Sümpfen, um Teiche nicht selten. Eine wunderschöne, äusserst regelmässig gefiederte Form mit Hookeria lucens!
189. *H. commutatum* Hdw. An Quellen, in Bergschluchten: Bielefeld hinter'm Kahlenberg! Driburg an den Tuffsteinbrüchen nach Siebenstern zu mit vor. und Carex maxima! Beverungen sehr schön am Weissenstein hinter Dalhausen!
190. *H. rusciforme* Weis.
191. *H. stellatum* Schrb. In Torfsümpfen, aber auch an feuchten Kalkfelsen z. B. des Ziegenbergs bei Höxter nicht selten!
192. *H. chrysophyllum* Brid. Auf Kalkbergen nicht selten.
193. *H. loreum* L.
194. *H. triquetrum* L.
195. *H. squarrosum* L.
196. *H. praelongum* L.
197. *H. Stockesii* Turn. An feuchten grasigen Stellen, z. B. Höxter unter'm Steinkrug am Bach! Bielefeld z. B. am Sieker Bach!

(198. *H. Halleri* nach Hengstenberg am Glüsing bei Iserlohn).

199. *H. splendens* Hdw.

Digitized by Google

200. *H. striatum* Schrb.
201. *H. polycarpum* Hffm.
202. *H. paludosum* (nach Müll. var. des vor.) Hier und da! (auch Iserlohn in der Grüne nach Hengstenberg).
203. *H. attenuatum* Schrb. Bes. auf Kalk- u. rothem Sandstein.
204. *H. viticulosum* L.
205. *H. abietinum* L. Weniger in der Ebne, als in den Berggegenden.
206. *H. delicatulum* Hdw. Mehr in feuchten Wäldern!
207. *H. tamariscinum* Hdw. Wie vor., aber auch über Geröll, auf Berghaiden; seltner.
208. *H. myurum* Poll.
209. *H. myosuroides* L.
210. *H. alopecurum* L. Höxter nicht selten! Driburg an der Iburg! Bielefeld nur an Steinen des Bachs auf der Nordseite der Spiegelsberge gefunden!

V. d. Marck führt von Laubmoosen noch auf: Sphagn. molluscum Br., Polytrich. formosum Hdw., Dicr. polycarpum Ehrh., Orthotr. coarctatum, Grimmia ovata Web. et M., Hypn. Crista castrensis L, brevirostre Ehrh., nitens Schrb. (Vid. Verhandlungen Jahrg. VIII. H. IV.)

Filicoideae.

Sind aufgeführt in Jüngst flora pag. 350 sq. Dazu folgende Zusätze: *Equisetum Telmateja* Lippe zwischen Rischenau und Schmalenberg! *Polypodium Robertianum* Hffm. In ungeheurer Menge auf der Horst bei Vlotho, auch bis Valdorf an den von den Horststeinen aufgeführten Mauern! 1377 b. *Asplenium viride.* An Felsen des Ith in Menge. *Scolopendrium officinarum* Sw. Bielefeld im Brunnen des Sparenbergs!

Sehr zweifelhaft erscheinen mir Equisetum umbrosum (eine Anzahl der Lippe'schen Standorte gehört wohl gewiss zu silvaticum), Polypodium cristatum (wird var. von spinulosum sein), Botrychium matricariaefolium Braun lycop. complanatum.

Digitized by Google

Ueber die Echinodermen in der Umgegend von Coblenz und in dem Eifeler Kalke.

von *F. Zeiler* und *Ph. Wirtgen.*

Fortsetzung.

(Hierzu Taf. X. XI. XII.)

Bei dem Schlusse des frühern Berichtes wurden bereits 5 neue Crinoiden aus dem Eifeler Kalke namentlich bezeichnet, von welchen die Fortsetzung handeln soll.

Vor der Beschreibung derselben mag es erlaubt sein, noch einige Bemerkungen zu den Coblenzer Petrefacten nachzutragen.

Bei der Beschreibung des Acanthocrinus longispina (siehe oben p. 8.) wurde die Ueberzeugung ausgesprochen, dass dieses Crinoid mit dem von F. A. Römer beschriebenen gleichen Namens aus dem Harze identisch sei. Dieser Gelehrte hat, auf geschehene Anfrage, die Gefälligkeit gehabt, an Prof. J. Müller weitere Auskunft über das Petrefact des Harzes zu geben. Dasselbe stammt aus einer älteren für die Bergschule angekauften Sammlung, und ist sein Fundort in dem zugehörigen Verzeichnisse als Clausthal bezeichnet. Die Muthmassung, dass dasselbe dem Kohlenkalke angehöre, war nicht direct begründet, sondern beruhte darauf, dass die für verwandt gehaltenen Stacheln eines americanischen Crinoids dem Kohlenkalk angehören. Bei erneuter Besichtigung konnte mineralogisch nicht entschieden werden, ob das Petrefact und Gestein dem Culm oder den Wissenbacher Schiefern angehören, im letztern Falle könne es möglicherweise mit Formen des Spiriferensandsteins zusammenkommen. Diese Auskunft ist der Identität des Petrefacts vom Harze und vom Rhein nichts weniger als ungünstig, und darf es vielmehr nun als wahrscheinlich angesehen werden, dass das Petrefact des Harzes derselben Formation wie das Rheinische angehöre, nämlich derjenigen, aus welcher der Cteno-

Digitized by Google

crinus des Harzes und das gleichfalls im Harze vorkommende für die Rheinische Grauwacke so charakteristische Pleurodictyum problematicum stammen.

Die bildliche Erläuterung der Coblenzer Versteinerungen beschränken wir für diesmal auf die Arme des Rhodocrinus gonatodes, von deren Theilung und äusserst dünnen zahlreichen Gliedern jetzt ein ausgezeichnet schöner Abdruck im Gestein vorliegt. Die Abbildung Tab. X. Fig. 1 stellt die Rückseite der Arme doppelt vergrössert dar.

Poteriocrinus curtus Wirtgen und Zeiler.

Taf. X. Fig. 2. 3.

Man kennt bis jetzt aus dem Eifeler Kalke nur den Poteriocrinus fusiformis F. Römer Rhein-Uebergangsgebirge p. 61. Taf. III. Fig. 2, von welchem wir zwei ausgezeichnet schöne Exemplare erhalten haben. Gänzlich abweichend von diesem langen Kelch ist die neue Art, welche durch die Bezeichnung, Poteriocrinus curtus schon characterisirt wird.

Der Kelch ist überaus kurz, selbst weniger lang als breit. Die 5 Basalia sind doppelt so breit als hoch. Die Parabasen sind so hoch als breit. Drei Parabasen sind sechsseitig, zwei sind siebenseitig; die letzteren stossen aneinander und haben die beiden interradialia über sich, wovon das eine auf dem einspringenden Winkel der beiden Parabasen aufsitzt, und sich an das nächste Radiale anlehnt, das andere auf einer Parabase aufsitzt, und zwischen das ihm nächste Radiale und das zweite Interradiale eintritt.

Eifeler Kalk. Pelm.

Taf. X. Fig. 2. 3. Abbildungen des Kelches von zwei Seiten, doppelt vergrössert.

Platycrinus fritillus Wirtgen und Zeiler.

Taf. X. Fig. 4. 5.

Unter den Sendungen von Crinoiden des Eifeler Kalkes aus Coblenz befinden sich 13 Exemplare dieses neuen Platycrinus, der einige Aehnlichkeit der Gestalt mit dem Platycrinus brevis Goldf. nov. act. T. XIX. p. 1. p. 346. Tab. XXXII. Fig. 2. besitzt. Er unterscheidet sich von diesem sogleich durch die Zusammensetzung des Kelches nach der Formel der

Digitized by Google

Gattung Platycrinus, während Platycrinus brevis G. durch den Besitz eines Interradiale zwischen zweien der Radien von der Gattung Platycrinus im engern Sinn ausgeschlossen und der Untergattung Hexacrinus Austin zugeführt wird.

Die 3 Basalia sind aufgerichtet, unten quer abgeschnitten, in der Mitte der Basis erscheint die runde Gelenkfläche für die Säule, radienartig gestreift, mit rundem Nahrungscanal. Die Radialia geben dem obern Theil des Kelches eine cylindrische Gestalt, sie sind bald so hoch als breit, bald höher als breit. Die Gelenkfläche für die Einlenkung der Arme ist wie gewöhnlich ausgehöhlt, und nimmt den grössern Theil vom obern Umfang des Radiale ein. Die Oberfläche der Tafeln ist mehr oder weniger gekörnt. Der Scheitel ist nicht erhalten.

Dieses Crinoid darf nicht mit dem Platycrinus tabulatus Goldf. a. a. O. p. 345 verwechselt werden, welcher gar nicht zur Gattung Platycrinus, sondern zu Symbathocrinus gehört.

Dem Pl. fritillus der Eifel steht der Pl. pentangularis (?) Phillips palaeoz. foss. pl. 60 Fig. 39 am nächsten, und ist vielleicht damit identisch.

Eifeler Kalk, Gerolstein, Pelm, Prüm.

Tab. X. Fig. 4. 5. Kelch des Platycrinus fritillus von der Seite und von unten, zweimal vergrössert.

Actinocrinus Prumiensis Wirtgen und Zeiler.

Tab. XI. Fig. 1—5.

Basis dreitheilig, darauf 5 Radialia und ein Interradiale, also 6 Stücke, wovon 3 auf den Basalia, die 3 anderen auf den einspringenden Winkeln von je zwei Basalia ruhen, die ersteren der 6 Stücke sind sechsseitig, die letzteren siebenseitig. Das dritte Radiale jedes der 5 Radien ist axillar für 2 Distichalradien. Zwischen den Distichalradien eines jeden Radius ein langes Interdistichale, dessen Breite den Distichalradien gleichkommt. Die Distichalradien bestehen jeder aus 2 Gliedern, wovon das zweite axillar, auf jedem Distichale axillare zwei erste Armglieder, so dass sich aus jedem Radius 4 Arme vom Kelch ablösen. Das Interdistichale ruht auf den ersten Gliedern des Distichiums, und trennt nicht bloss die zweiten Glieder des Distichiums, sondern reicht auch noch über das erste Armglied hinaus bis zum Scheitel, wo sich ein Scheitelglied anschliesst.

Digitized by Google

Es giebt, wie gewöhnlich bei dieser Gattung, 4 kleinere und einen grössern Interradius. Die kleineren Interradien bestehen erst aus einem Stück zwischen den Radialia I. und II. je zweier Radien, über diesem Stück sehr eigenthümlich zwei Stücke neben einander, welche paarweise Stellung sich noch zweimal wiederholt. Ueber dem ersten Interradiale des grossen Interradius liegen 3 Interradialia, darüber 5, dann wieder 5.

Die Tafeln des Scheitels sind wie die des Kelches glatt, in der Mitte eine grössere Tafel, auf welcher ein Höcker. Darum ein Kreis von Tafeln, welche wenig grösser sind als die übrigen des Scheitels. Der Mund ist excentrisch über dem grossen Interradius.

Eifeler Kalk. Prüm.

Das einzige Exemplar ist von Hrn. Lehrer Kroeffges an R. R. Zeiler eingesandt.

Die Abbild. Tab. XI. Fig. 1—5 sind 3 mal vergrössert.

Fig. 1. Ansicht des Kelchs auf einen Radius.

Fig. 2. Ansicht auf einen der kleineren Interradien.

Fig. 3. Ansicht auf den grossen Interradius.

Fig. 4. Ansicht des Scheitels.

Fig. 5. Ansicht der Unterseite und Basis.

Dieses ist der erste vollständig erhaltene Actinocriniden-kelch der Eifel, welcher erlaubt die Frage aufzunehmen, in wie weit die Actinocriniden der Devonischen Formation von den ächten Actinocrinus der Kohlenformation abweichen. Bekanntlich hält F. Römer diese Gattung für eigenthümlich für die Kohlenformation, so dass die zu Actinocrinus gerechneten Crinoiden der silurischen und devonischen Schichten ausgeschieden werden. Archiv f. Naturgeschichte XIX. Jahrg. 1853. p. 213. Zur Familie der Actinocriden gehören mehrere Gattungen, welche mit Actinocrinus in der dreitheiligen Basis und den sich daran schliessenden 6 Tafeln (5 radialen, einer interradialen) übereinkommen. Der *Actinocrinus Prumiensis* kann in der That zur Unterstützung der Ansicht Römer's dienen; denn die Trennung seiner Distichalradien durch ein grösseres Interdistichale ist sehr eigenthümlich. Diese devonische Art kann auch zur Aufstellung einer Gattung noch benutzt werden, für welche der Name *Pyxidocrinus* Müll. schon in Bereitschaft ist. Doch würde dieses nur dann zweckmässig

Digitized by Google

sein, wenn sich ergeben sollte, dass noch andere Actinocriniden-Arten der Devonischen Formation sich gleichfalls durch den Besitz des grossen Interdistichale auszeichnen. Bei den Actinocrinus der Kohlenformation mit seitlichem Mund liegen die Arme gewöhnlich dicht aneinander, bei ihrem Abgang vom Radius, wie auch in der Abbildung von Portlock von Amphoracrinus amphora zu erkennen ist. Report on the geology of Londonderry. Dublin 1843. Taf. XV. Fig. 4. 5. 6. Dagegen finden sich bei den Actinocrinus mit centraler Mundröhre am Distichium des Radius zuweilen ganz deutliche sehr kleine Interdistichalplättchen, welche vom Scheitel zwischen den Gabelästen des Radius herabsteigen, und welche auch von Miller bei seinem Schema für Actinocrinus angegeben sind. Diese Interdistichalplättchen sind sehr deutlich beim Actinocrinus stellaris De Kon. aus der Belgischen Kohlenformation, wie an den Exemplaren zu sehen, welche die K. Mineraliensammlung zu Berlin dem Herrn Professor De Koninck verdankt.

Gattung: *Ceramocrinus* Müll. nov. gen.

Das oberste Säulenglied ist ein Pentagon, und durch einen kreuzförmigen vierschenkeligen Nahrungscanal ausgezeichnet, auf den Seiten des Pentagons sitzen die 5 Basalia von fünfseitiger Gestalt, mit Ausnahme des einen der Basalia, welches oben quer abgeschnitten und also sechsseitig ist. Ueber den Basalia mit diesen alternirend die Radialia des Kelches, welche aneinander stossen, mit Ausnahme eines Interradius, der von einem Interradiale eingenommen wird, dieses ruht auf der geraden obern Seite des sechsseitigen abweichenden Basalgliedes. Die Radialia ziehen sich aufwärts in eine kleinere Gelenkfläche für den Arm zusammen, welche nicht ausgehöhlt und von einem runden Nahrungscanal durchsetzt ist. Die innere Seite der Radialia gegen die Höhle des Kelches ist mit einer tiefen Rinne versehen.

Art: *Ceramocrinus Eifeliensis* Wirtgen und Zeiler.
Tab. XII. Fig. 1—4.

Auf den Basalia eine erhabene Leiste, welche sich aufwärts in 2 Aeste theilt, die sich auf die angrenzenden Radialia fortsetzen. Die Arme sind nicht bekannt. Vom Scheitel kennt man nur kleine dreieckige Plättchen, welche im Ver-

Digitized by Google

hältniss zu den Radien des Kelches jedes den interradialen Theil des Scheitels einnehmen, und sich mit ihrer Basis auf je 2 Radialstücke lehnen. Das Interradiale des Kelches ist sicher durch die Conformation der angrenzenden Stücke, ist aber in unsern beiden Exemplaren ausgefallen. Ob der Mund den Scheitel oder etwa auch diesen Interradialraum eingenommen, ist ungewiss [1]).

Eifeler Kalk, Gerolstein.

Abbildungen Tab. XII. Fig. 1—4 doppelt vergrössert.

Fig. 1. 2. Ansichten von der Seite.

Fig. 3. Ansicht des Kelches von unten mit dem obersten Säulenglied.

Fig. 4. Ansicht der Scheitelseite.

Gattung: *Epactocrinus* Müll. nov. gen.

Das oberste Säulenglied vierseitig mit kreuzförmigem vierschenkeligem Nahrungscanal. Darauf 5 Basalia, von diesen stossen 3 auf die Seiten des Tetragons, 2 auf die abgerundeten Ecken desselben, so dass die Nähte zwischen den Radialia theils den Ecken des Tetragons entsprechen, theils auf die Seiten des Tetragons ausgehen. Ueber den Basalia 5 Radialia, die letzteren mit den Basalia alternirend, mit Ausnahme eines der Radialia, welches unter sich zwei nebeneinander liegende Schaltstücke [2]) hat, die zwischen das Radiale und eines der Basalia zu liegen kommen. Das letzte Basalglied ist niedriger als die 4 anderen Basalia. Dieser Einschaltung gegenüber liegt ein Interradius des Kelchs. Er wird unten von dem entsprechenden Basale eingenommen, oben von einem Interradiale gebildet (zwischen beiden befindet sich eine von kleinen Plättchen umgebene Oeffnung). Ueber dem Interradiale noch ein kleineres Interradiale.

---

[1]) Dem Ceramocrinus Eifeliensis sehr verwandt ist der *Myrtillocrinus elongatus*. G. u. F. Sandberger Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau. Taf. XXXV. Fig. 6. Nach der Abbildung, zu welcher der Text dermalen noch fehlt, hat aber der Myrtillocrinus elongatus von Sandberger kein Interradiale, und stossen die Radialia in einem geschlossenen Kreis zusammen, was von Ceramocrinus gänzlich abweicht.

[2]) Die Zahl der Schaltstücke mag vielleicht mehr zu den Characteren der Species als des Genus gehören.

Digitized by Google

Art: *Epactocrinus irregularis* Wirtgen und Zeiler.

Taf. XII. Fig. 5—8.

Die Tafeln des Kelches sind völlig glatt. Von den Schaltstücken ist das eine viereckig, das andere fünfeckig. Die rundliche interradiale Oeffnung des Kelches hat einen vorspringenden Rand und kann für den Mund oder After gehalten werden, obgleich ihre Stellung zwischen dem Basale und Interradiale so ganz abnorm ist, dass man auch an eine pathologische Bildung denken muss. Dieses Verhalten wird wenig begreiflicher, wenn man sich vorstellt, dass die Schaltstücke die Bedeutung von Parabasen haben, wovon aber nur 2 ausgebildet sind, und dass die 4 grösseren Basalia die fehlenden anderen Parabasen zugleich vertreten. Leider ist nur ein Exemplar dieser merkwürdigen Form vorhanden, welches aus dem Eifeler Kalk von Gerolstein stammt, und man muss auf die Acquisition noch anderer Exemplare gespannt sein. Doch ist es gewiss, dass sich unser Crinoid an keine bekannte Form von Crinoiden der Eifel, und überhaupt an keine bekannte Form von Crinoiden anknüpfen lässt. Es darf nicht unterlassen werden zu bemerken, dass sich bei einer directen Vergleichung mit Gasterocoma antiqua Goldf., welche durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. Römer möglich wurde, keinerlei Uebereinstimmung ergab.

Die Abbildungen Tab. XII. Fig. 5—8 sind dreimal vergrössert.

Fig. 5—7 Seitenansichten des Kelches.

Fig. 8. Ansicht des Kelches von unten mit dem obersten Säulenglied.

a. die grösseren Basalia. a'. das kleinere Basale.

b. Radialia. c. die beiden Schaltstücke.

d. Interradiale. o. die Oeffnung im Interradius des Kelches.

Digitized by Google

Systematisch geordnetes Verzeichniss der naturwissenschaftlichen Abhandlungen aus den Jahren 1852 und 1853.

(Aus den Schriften der gelehrten Gesellschaften, mit denen der Verein in Tauschverbindung steht*).

A.

Zoologie und vergleichende Anatomie.

I. Infusorien.

Ehrenberg, mikrosk. Unters. in Monatsber. d. Berl. Ak. 1852 p. 528, 617. 1853 p. 171, 178, 200, 252, 315, 505, 782.

v. Eichwald, zur Infusorienkunde Russlands. (Bull. de Mosc. 1852 p. 388.)

Haime, sur la Trichoda Lynceus. (Ann. des sc. 1853. XIX, p. 109.)

Sturm, sur le developpement des Vorticelles. (Ibid. t. XVIII, p. 93.)

Bailey, on a new discovered animalcule. (Americ. Journ. 1853. p. 341.)

Rood, on the Paramecium Aurelia. (Ibid. p. 70.)

II. Polypen und Medusen.

Joseph Leidy; A flora and Fauna within Living animals. (Smithsonian contributions to knowledge. t. V. 1853. p. 5.)

Milne Edwards et Haime obs. sur le genre *Lithostrotion*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 21.)

---

*) Mehre Gesellschaftsschriften, welche wir erst später erhielten, sind noch nicht benutzt. In unserer nächsten Zusammenstellung wird dies nachträglich geschehen.

Digitized by Google

Leukart mém. sur la struct. des *Physalies* et des *Siphonophores*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 201.)

III. Echinodermen.

Kayser, Ueber den anatomischen Bau der Physophoren. (Jahrb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 36.)

Vogt sur les *Siphonophores*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 273.)

D'Orbigny rech. zoolog. sur la classe des *Mollusques bryozoaires*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 273.)

Dormitzer. — Ueber die Metamorphosen der Echinodermen. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852. p. 235. 249.)

J. Müller observ. sur le developpement des *Echinodermes*. (Ann. d. sc. nat. 1852. t. XVII, p. 349.)

Müller, Allg. Plan d. Echinodermen. (Bericht der Berl. Ak. 1852 p. 82.) — Ueber den Bau der Echinodermen. (Ebend. 1853. p. 313, 355, 441.) — Entwicklung der Echinodermen, bes. Seeigellarven. (Ebend. 1853 p. 653.)

Dareste. Analyse des observations de M. Müller sur le développement des Echinodermes. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. tom. 19. 1853. p. 245.)

Peters, Uebersicht der Seesterne von Mossambique. (Ber. d. Verhandl. d. Königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1852 p. 177. — Ueber die an der Küste von Mossambique beobacht. Seeigel, besond. d. Diademen. (Ebend. 1853 p. 84.)

IV. Foraminiferen.

Neugeborn, Foraminiferen von Ober-Lapugy. (Verhandl. d. siebenb. Ver. für Naturw. zu Hermannstadt III. 1852. p. 34. 50.)

V. Mollusken.

Zelebor, Nachtrag zu den österreichischen Mollusk. (Verh. d. zool.-bot. Ver. z. Wien 3. Bd. 1853 p. 197.)

H. Müller, Ueber die anatomische Verschiedenheit der zwei Formen bei den Salpen. (Verh. d. physik. med. Ges. in Würzbg. III. Bd. 1852 p. 57.)

1) Acephala.

Müller, J., Entwickelungsformen einiger niederen Thiere (Monatsber. d. Berl. Akad. 1852. p. 595.)

Digitized by Google

Wilde. Conchyliologisches. (Mecklenburg. Arch. H. b. 1852. p. 126.)

Sandberger *Conchiliolog.* Nachträge. (Jahrb. des Ver. für Naturk. im Herz. Nassau 1852. 8. H. II. Abthlg.)

Duvernoy, mém. sur le syst. nerv. des *mollusq. acéphales-lamellibranches.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 65.)

Aucapitaine sur le *Corbula nucleus.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 271.)

Kayser, Ueber den Bau der Fluss- und Teichmuschel. (Jahrb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 36.)

Langer, Vorläufige Mittheil. über ein capillares Gefässsystem der Teichmuschel. (Sitz.-Ber. der math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 432.)

Humbert note sur la structure des organes générateurs de quelques espèces du genre Pecten. (Ann. des Sc. nat. 1853 t. XX, p. 333.)

E. Suess, Ueber die innere Organisation der Brachiopoden. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2 Bd. 1852 p. 103.)

2) *Gasteropoda.*

S. Ratschinsky, Liste des mollusques Gastéropodes observés dans les gouvernements de Smolensk et de Moscou dans les armées 1850—52. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou 1853. N. 1. p. 232.)

Giebel, Zahnbildung bei Land- und Süsswasserschnecken. (Jahresber. des naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 268.) — Kauwerkzeuge der Schnecken. (Ebend. p. 23.)

J. Müller, Modell der Schale der Synapta-Schnecke. (Ber. der Verh. der Königl. Akad. der Wiss. zu Berlin 1852 p. 206.)

Dormitzer. Ueber Mundbau und Liebespfeil der Heliciden. Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852. p. 122.

Gaskoin obs. physiol. sur *Helix lactea.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII p. 63.)

H. Aucapitaine sur l'existence de la *Testacella Maugei* en France. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 251.)

Gegenbaur, Entwicklung von Limax. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II Bd. 1852 p. 162.)

Koren et Danielssen rech. sur le developpem. des *Pectini-*

Digitized by Google

branches. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 257, u. XIX, p. 89.)

Bielz, Zwei neue Schliessmundschnecken. (Verh. d. siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt 1852. III, p. 31.)

G. Frauenfeld, Ueber eine Paludine aus Albano. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 73.)

3) Cephalopoda.

Milne-Edwards sur les organes auditifs des *Firoles.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 146.)

Roulin de la connaissance qu'ont eu les anciens du bras copulateur chez certains *Céphalopodes.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 188.)

I. B. Verany et C. Vogt mém. sur les *Hectocotyles* et les mâles de quelques *Cephalopodes.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 147.)

H. Müller, Ueber Hectocotylus argonautae. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 334.)

Giebel, Ueber Hectocotylen. (Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 263.)

H. Müller, Ueber das oberste Armpaar von Tremoctopus. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 48.)

VI. Würmer.

Wagner Note sur le développement des Vers intestinaux. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. 1853. tom. 19. p. 179. u. t. 20 p. 320.)

Van Beneden nouv. obs. sur le développement des Vers intestinaux. (Ann. des sc. nat. 1853 XX, p. 318.)

Ueber Wanderungen gewisser Eingeweidewürmer. 8. Jahrg. d. württemb. naturwiss. Jahresh. II. 2. 1852 p. 255.

Herbst, expériences sur la transmission des *vers intestinaux.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 63.)

G. Frauenfeld, Ueber Helminthen aus Raupen. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 124.)

Siebold expériences sur la transformations des *vers vesiculaires* en Taenias. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 377.)

Beiträge zur Anatomie und Physiologie von Taenia solium und Dibothrium latum. 8. Jahrg. d. würtemb. naturw. Jahresh. II. 2. 1852 p. 165.

Digitized by Google

Roll, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Tänien. (Verh. d. phys.-med. Ges. in Würzb. III. Bd. 1852 p. 51.)

P. J. Van Beneden, note sur l'appareil circulatoire des Trématodes. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1852. t. XVII, p. 23. t. XIX, p. 1. p. 573.) — Sur un poisson de nos côtes et ses parasites. (Bull. de l'acad. Belg. 1853 t. XX, II. p. 258.)

Pontallié. Observations sur les Distomes. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 103.)

G. Frauenfeld, Ueber Vorkommen von Filarien. (Verh. d. zool. bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853. p. 193.)

A. Czernay, Ueber eine neue der Anguillula zunächststehende Gattung der Flusswasserwürmer. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou 1853 No. 1 p. 205.)

Diesing, Charakteristik und systemat. Stellung einiger Binnenwürmer. (Sitz.-Ber. d. math. naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 31.)

D'Orbigny, sur le syst. nerveux et de l'anatomie des *Albiones*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 328.) — Mem. sur le *Branchellion D'Orb.* (Ebend. p. 279.)

Bouniceau. Observations sur la longévité et la réproduction des Sangsues. (Ann. des scienc. nat. 3 ser. tom. 19. 1853 p. 379.)

De Quatrefages, mém. sur le système nerveux, les affinités et les analogies des *Lombrics et des Sangsues*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 167.)

Pontallié. Observations sur le Lombric terrestre. (Ann. des scienc. nat. 3 ser. tom. XIX. 1853 p. 18.)

VII. Krebse.

Milne Edwards obs. sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des *Crustacés*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 111.)

P. J. v. Beneden, Note sur un nouv. genre de crustacé parasite, Eudactylina. (Bullet. d. l'ac. roy. d. Belg. 1853 t. XX, p. I. p. 235.)

S. Fischer, Beiträge zur Kenntniss der in der Umgegend von St. Petersb. sich findenden Cyklopiden. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Mosc. 1853 No. 1. p. 74.)

Digitized by Google

P. J. v. Beneden, Note sur un nouv. genre de crustacé parasite (Pagodina). (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX, p. I. p. 482.) — Notice sur un genre nouveau de la tribu des caligiens. (Ebend. p. 23.)

Peters, Conchodytes, eine neue in Muscheln lebende Gattung von Garneelen. (Ber. d. Verh. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 588.)

Milne Edwards. Sur la famille des Ocypodiens. (Ann. des scienc. natur. 3 ser. tom. XX. Paris 1853 p. 163.)

C. G. Giebel, Ueber cancer quadrilobatus. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 152.)

VIII. Spinnen.

Pontallié. Note sur les lieux où les Acariens des Passereaux et de l'Helix aspersa déposent leurs oeufs. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. XIX. 1853 p. 106.)

G. Frauenfeld, Neue Zeckengattung. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 52.)

K. Doblika, Beitr. zur Monogr. des Spinnengeschl. Dysdera. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 115.)

IX. Insecten.

Duthiers. De l'armure génitale des Insectes en général. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. XIX. 1853 p. 215.)

V. Kollar, Beitrag zum Haushalt der Insekten. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 95.)

Heeger, Beiträge zur Naturgeschichte der Insekten. (Sitz. Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. IX. Bd. 1852 263. X. Bd. 1853 p. 7. 161. 460.)

Bielz, Entomolog. Beiträge. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. z. Hermannstadt 1852 III. p. 13.) — Zusätze, Nachtr. u. Berichtig. zu seinen entomol. Beitr. (Ebend. p. 61.)

Fuss, Entomologische Notizen. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt III. 1852 p. 110. 136.)

N. Popoff, Quelq. observations sur quelq. nouv. espèces d'insectes. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Mosc. 1853 No. 1. p. 101.)

Fr. Brauer, Unbestimmte Insektenlarve. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 33.)

Digitized by Google

v. Siebold, Neue Insekten. (Entomol. Zeitung. Jahrg. XIV, 1853 p. 16.)

Hagen, Die Verbreitungsgränzen der Insektenfauna Europas. (Entomol. Zeitung. Jahrg. XIII, 1852 p. 150).

R. Fürst zu Khevenhüller-Metsch, Entom. Unters. d. Adelsberg. Höhle. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 42.)

Fuss, Beitr. zur Siebenb. Insektenfauna. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt III. 1852 p. 73.)

Duthiers. Sur l'armure genitale femelle des Insectes thysanoures. Lepisma sacch. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. tom. XIX. 1853 p. 37. — Sur l'armure génitale des Aphaniptères. (Ebend. p. 213.) — Sur l'armure génitale femelle des Insectes diptères. (Ebend. p. 69.)

R. Schiner et J. Egger, Dipterolog. Fragmente. (Verh. d. zool. bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 51, 96, 151.)

Winnertz Dipterologisches. (Entomol. Zeitung Jahrg. XIII, 1852 p. 49.)

Peters, Ueber d. neuentdeckten Dipteren aus Mossambique. (Ber. d. Verhandl. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 658.)

Ellenberger. Die Entwickelung der Dipteren-Gattung Chironomus. (Lotos 2. Jahrg. 1852 p. 89.)

Schneider, Ueber schlesische *Asilika-Arten*. (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 95.)

Kellner, Neue Oestrus. (Entomol. Zeitung. Jahrg. XIV. 1853 p. 89.)

E. Heeger, Beob. über Scatopse. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 68.)

Zeller, Lepidopterologische Mittheilungen. (Entomol. Zeitung Jahrg. XIII. 1852 p. 177. XIV. 1853 p. 408.)

Franzenau, Lepidopterolog. Mittheil. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt 1852 III. p. 182.)

Schäffer. Zur Synonymik in der Schmetterlingskunde. (Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-min. Ver. Regensb. 1852 p. 17 u. 188. — Ueber die Endungen der Artnamen der Schmetterlinge. (Ebend. p. 12.)

Kayser, Ueber Systematik der Lepidopteren. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 133.)

Digitized by Google

J. Lederer, Versuch die europ. Lepidopteren zu ordnen. (Verhandl. des zool.-bot. Vereins zu Wien 2. Bd. 1852 p. 14 und 65.)

Keferstein, Geschlechtsdifferenz der Schmetterlinge. (Entom. Zeitung. Jahrg. XIV, 1853 p. 349, 362.)

Zeller, Ueberwinternde Lepidoptera. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIV, 1853 p. 49, 82.)

Duthiers. Sur l'armure génitale femelle des Insectes lepidoptères. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. tom. XIX. 1853 p. 203.)

Freyer, Lepidopterologisches. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII. 1852 p. 151. u. XIII. 1853 p. 301, 330.)

Boie, Bemerk. über einige Lepidoptera. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII. 1852 p. 382.)

J. v. Hornig, Ueber die ersten Stände einiger Lepidopteren. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 151. 3. Bd. 1853 p. 409.)

Schäffer, Aussereuropäische Schmetterlinge. (Jahrbuch d. Korrespbl. d. zool. mineral. V. Regensb. 1853 p. 159.)

J. Lederer, Lepidopterologisches aus Sibirien. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 351.)

Eversmann, Mittheilung über einige neue Falter Russlands. (Bull. de la soc. imp. des natur. de Moscou 1852 No. 1. p. 148.)

Meyer-Dur. Verzeichniss der Schmetterlinge der Schweiz, 1. Abtheilung: Tagfalter mit Berücksichtigung ihrer klimatischen Abweichungen nach horizontaler und vertikaler Verbreitung. (Denkschriften d. allg. schweiz. Gesellsch. B. 12. 1852 p. 1—232.)

Heinemann, Braunschw. Lepidopterenfauna. (Entomolog. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 58.)

C. Reutti, Lepidopteren-Fauna Badens. (Beitr. zur Rhein. Naturg. zu Freib. III. 1853 p. 1.)

Speyer, Verbreitung der Schmetterlinge in Deutschland. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 273, 313, 337.)

Neustadt, Ueber schlesische Arten der Gattung *Leucania und Nonagria*. (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. für vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 98.)

Wocke, Ueber schlesische *Pterophoriden*. (Jahr.-Ber. der

Digitized by Google

schles. Ges. f. vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 97.) — Ueber das *genus Teras*. (Ebend.)

Stainton, Verzeichniss der englischen Lithocolletiden. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 77.)

Nicelli, Lithocolletis Stettinensis. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 219.)

Planitz, Ueber die Raupe von Plusia consona. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 137.)

J. Lederer, Anordnung der Spanner. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 165.)

J. Mann, Zwei neue österr. Spanner. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 73.)

J. Mann, Beschr. eines neuen Spanners und neuen Schabe. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 134.)

V. Dorfmeister, Cucullia scoparia, entomol. Betr. (Verh. d. bot.-zool. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 413.)

Boie, Noctua airae. (Entom. Zeitung, Jahrgang XIV, 1853 p. 57.)

Schreiner, Lithosia depressa et helveola. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIII, 1852 p. 101.) — Euprepia urticae et menthastri. (Ebend. Jahrg. XIV, 1853 p. 137.)

F. de Filippi, Anat. u. phys. Bemerkungen über Bombyx Mori. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIII, p. 258. XIV, p. 124.)

G. Dorfmeister, Beob. über einige Zygänen. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 178.)

Nickerl, Beitrag zur Naturgeschichte der Sesia culiciformis u. der S. scoliaeformis. (Lotos 2. Jahrg. 1852 p. 114.)

N. Turczaninow, Papilionaceae Podalyricae et Loteae austr. nonnullae, huc. non descr. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou 1853 No. 2. p. 249.)

Zeller, Die Raupe von Polyommatus Corydon. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 425.)

Schaum, Bearb. der in Mossambique gesammelten Hemiptera. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 356.)

Lacaze-Duthiers. Recherches sur l'armure génitale femelle des Insectes hémiptères. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. XIX. 1853 p. 25.)

Schneider, Ueber den *Kartoffel-Blattsauger* als Ursache der

Digitized by Google

Kartoffelkrankheit. (Sitz. - Ber. d. k. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 8.)

Kollar, Bericht über die Abhandlung des Dr. Schneider „über den *Kartoffel-Blattsauger*“. (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 22.)

Kollar u. Schneider der *Kartoffel-Blattsauger* Psylla solani tuberosi Schn. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 3.)

G. Mayr, Zwei neue Wanzen. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 14.)

Küster, Beiträge zur europäischen Rynchotenfauna. (Entom. Zeitung, Jahrg. XIII. 1852 p. 386.)

H. Hagen, Bearbeitung der in Mossambique gesammelten Neuroptera. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 479.)

Schaum, Ueber die Larven der Nemoptera. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 120.)

De Quatrefages, note sur les Termites de la Rochelle. (Ann. des scienc. nat. 3. Ser. T. XX, 1853 p. 16.)

Brauer, Versuch einer Gruppirung der Planipennia. (Entom. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 71.)

F. Brauer, Ueber Myrmekoleon-Larven. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 144.)

Forster. Notiz über die Eintagsfliege. (7. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensburg 1853 p. 91.)

Leon Dufour études anatomiques et physiologiques sur les larves des *Libellule*. (Annal. des sc. nat. 1852 t. XVII, p. 65.)

Ch. Morren, Sur une émigration de demoiselles. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX, p. II. p. 323.)

Tischbein, Hymenopterologische Beiträge. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIII, 1852 p. 103, 137. XIV, 1853 p. 347.)

E. Eversmann, Fauna hymenopterologica Volgo-Uralensis. (Bull. de la société des naturalistes de Moscou 1852 No. 3. p. 1.)

Wesmael, Revue critique des hymenoptères fouisseurs de Belgique. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1852 T. XIX, p. I. p. 82, 261, 589.)

J. v. Hornig, Ueber die ersten Stände von Anthophila

Digitized by Google

mendaculatis. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 136.)

Schenk, Die nassauischen Ameisen. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIV, 1853 p. 157, 185, 225, 296.) — Beschreibung nassauischer *Ameisenarten.* (Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde im Herzogth. Nassau 1852 VIII, H. 1. Abthlg.)

G. Mayr, Beitr. zur Kenntniss der Ameisen. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 101, 277.) — Einige neue Ameisen. (Ebend. 2. Bd. 1852 p. 143. — Ueber die Abtheilung der Myrmiciden. (Ebend. 3. Bd. 1853 p. 387.)

Kirschbaum, Nassauische Sphegiden. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIV, 1853 p. 28, 43.)

Dujardin observ. sur les *abeilles.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 231.)

Schaum, Bearbeitung der in Mossambique gesammelten Orthoptera. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 775.)

Fischer, Ueber unvollk. Flügelbildung bei den Orthopteren. (Entomolog. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 15.)

Lacaze-Duthiers recherches sur l'armure genitale femelle des *insectes orthoptères.* (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII, p. 207.)

Heeger, Beiträge zur Naturgeschichte der *Physopoden.* (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 123.)

Struck. Zur Naturgeschichte des Gryllus gryllotulpa. (Meklenburg. Arch. B. 6. 1852 p. 127.)

Chapuis et Candèze, catalogue des larves des coleoptères avec la descript. de plus. esp. nouv. (Mem. d. c. soc. roy. d. sc. de Liége. t. VIII, p. 341.)

Duthiers. Sur l'armure génitale femelle des Insectes coleoptères. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. XIX. 1853 p. 41.)

Wilde. Der Käfersammler. (Meklenburg Arch. H. 6, 1852 p. 131.)

Mannerheim, Bemerk. über einige seltenere Coleoptera Finnlands. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 233.) — Insectes Coléoptères de la Sibérie orientale, nouveaux ou peu connues. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Mosc.

Digitized by Google

1852 No. 4. p. 273.) — Zur Käfer-Fauna des Nordamerikan.-Russlands. (Ebend. No. II, p. 283.)

A. Czernay, Zusatz zur Käferfauna des Charkowschen und der angrenzenden Gouvernements. (Bull. de la soc. des nat. de Moscou 1852 No. 2. p. 561.)

Schwab, Ueber Käfer von Mistek. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 1852 2. Bd. p. 41.)

Hampe, Beitrag zur Käferfauna Siebenbürgens. (Verh. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt III, 1852 p. 140.)

Pacher. Ueber die Käfer in den Umgebungen von Sagritz. (Jahrb. d. naturh. Landmuseums von Kärnten 1852 p. 30.)

J. Hoffmann, Ueber österreich. Käfer. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 105.)

v. Fahraeus, Käferfauna von Bad-Ems. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 199.)

Zebe, Synopsis der deutschen Käfer. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 126, 151, 209, 241, 289, 329, 369, 409, XIV, 1853 33, 63, 91, 111, 173.)

Dohrn, Käfer-Notizen (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 99.)

Mink, Käfer-Notizen. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 308.)

Sachse, Neue Käfer. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 115, 142.)

Mink, Neue Käfer. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 58.)

Siebold, Ueber Strepsiteren oder Stylopiten. (Entomol. Zeit. Jahrg. XIV. 1853 p. 133).

V. Kollar, Ueber Epilachna globosa. (Verh. d. zool.-bot. Ver. z. Wien 2. Bd 1852 p. 24.)

Letzner, Ueber die Stände der *Chrysomela varians* Fab. (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. Jahrg. 30. 1852 p. 93.) — Ueber *Chrysomela fusco-aenea* Schum. et Suff. (Ebend. p. 87.) — Ueber die Stände der *Chrysomela armoriacae* Lin. (Ebend. p. 91.)

Cl. Campe, Neue Leptura. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 67.)

Stierlin, Dichotrachelus n. gen. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV. 1853 p. 171, 183.)

Digitized by Google

Kalbrunner, Ueber Otiorynchus ligustici. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 135.)

Kraatz, Neue Atomaria. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV. 1853 p. 94.)

Grimm, Hister ruficornis. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII. 1852 p. 221.)

Fuss, Ueber Attagenus pantherinus. (Verhandlungen des siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermannstadt III. 1852 p. 63.)

Letzner, Ueber *Chlaenius tibialis Dej.* (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. Jahrg. 30. 1852 p. 91.)

Rendschmidt, Ueber Arten der Gattungen *Melolontha u. Lema F.* (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 94.)

Kraatz, Bemerkungen über Staphylini. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV. 1853 p. 327.) — Bemerkungen über Anisotoma Kn. (Ebend. Jahrg. XIII. 1852 p. 377.)

F. Schmidt, Zwei neue Arten von Leptoderus. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 381.)

Kraatz, Vier neue Myllaena. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 373.)

Schaum, Haemonia Gyllenhalii et curtisii. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 86.)

Kraatz, Revision der europ. Arten d. Gatt. Catops. (Entom. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 397, 428.)

Bemerkungen über Geotrupes. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 310.)

de Choudoir, mém. sur la famille des carabiques. (Bull. de la soc. impériale des naturalistes de Mouscou. 1852 No. I, p. 3.)

Kraatz, Orchesia undulata n. sp., Bem. über Staphylinen. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV, 1853 p. 255.)

L. Miller, Drei neue Staphylinen. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 26.)

Albers, Heterocnemis, nov. gen. coleopt. (Entomolog. Zeitung, Jahrg. XIII, 1852 p. 46.)

X. Fische.

Ch. Girard, Contrib. of the natural histor. of the fresh

Digitized by Google

Water fishes of North-America. (Smiths. contrib. to Knowl. t. III. 1852.)

Gervais. Remarques sur les Poissons fluviatiles de l'Algérie et description de deux nouveaux genres sous les noms de Coptodon et Tellia. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 5.)

D. Humphreys Storer, A History of the Fishes of Massachusetts. P. II. (Mem. of the american academy of arts and sciences. V. 5. P. I. 1853 p. 49. 122.)

Peters, Ueber die Süsswasserfische und neue Vögelarten aus Mossambique. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 783.)

J. Heckel, Die Fische der Save. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien. 2. Bd. 1852 p. 130.) — Fische der Donau. (Ebend. p. 28.)

Günther. Die Fische des Neckars. (9. Jahrg. d. würtemb. naturwiss. Jahresh. H. 3. 1853 p. 225.)

Leiblein. Versuch einer Aufzählung der Fische des Maingebietes. (7. Jahrg. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853. p. 97. 113. 183.)

Grandauer. Die Fische in den Gewässern um Augsburg. (Bericht d. naturh. Vereins in Augsburg. 1853 p. 21.)

Heckel, Bericht einer *ichtyologischen Reise.* (Sitz. Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 49.)

Dormitzer. Ueber die Wirbelsäule der Fische. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p 29. 60.)

Foerg. Remarques sur l'appareil pulmonaire du Gymnarchus niloticus; avec une note additionelle du Mr. Duvernoy. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853. p. 151.)

Ch. Girard, Revision du genre Cottus des auteurs. (Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. 1852 XII. Bd. p. 1.)

Hyrtl, Ueber das Labyrinth und die Aortenbogen der Gattung ophiocephalus. (Sitz. Ber. d. math. naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 148.)

Beneden. Note sur la symétrie des Poissons pleuronectes dans le jeune âge. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 340.)

Digitized by Google

Knor, die Panzerwelse des k. k. Hof-Nat.-Cab. zu Wien. (Sitz. Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 113.) — Ueber die Hypostomiden, d. 2. Hauptgr. der Panzerfische. (Sitz. Ber. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 279.)

A. Czernay, Notice sur Cobitis merga Krynickii. (Bull. de la soc. des nat. de Mouscou 1852 No. 2. p. 548.)

Boll. Cyprina islandica Lam. in der Ostsee. (Meklenburg. Arch. H. 6. 1852 p. 125.) — Der Lachsfang bei Wismar im J. 1758. (Ebend. p. 124.)

Hollard. Memoire sur la famille des Ballistides. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 71.)

P. J. v. Beneden, Sur un poisson de nos côtes (Scimn. glacialis) et ses parasites. (Bullet. d. l'ac. roy. d. Belg. 1853 t. XX. p. II. p. 258.)

H. Müller, Nerven im elektrischen Organ des Zitterrochens. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzbg. II. Bd. 1852 p. 21.) — Der nervöse Follikelapparat der Zitterrochen und die sog. Schleimkanäle der Knorpelfische. (Ebend. p. 134.)

XI. Amphibien.

Dumeril, rech. exp. sur la température des *Reptiles*. (Ann. d. Sc. nat. 1852 t. XVII, p. 5.)

Gallenstein. Die Reptilien von Kärnten. (Jahrb. d. naturh. Landmuseums v. Kärnten 1852 p. 1.)

Dugès, Additions à un mem. sur les *Urodèles* de France. (Annal. des sc. nat. 1852 t. XVII, p. 253. t. XVIII, p. 200.)

Dalton. Some Account of the Proteus anguinus. (Americ. Journal of Science and Arts 2 ser. 1853 p. 387.)

Gervais. Note sur le Glossolega Poireti et l'Euproctus Rusconi. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 312.)

Duméril. Mémoire sur les Batraciens anoures de la famille des Hylaeformes ou Rainettes. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 135.)

Pontallié, recherch. sur les *Batraciens*. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII, p. 243.)

Digitized by Google

Jeffries Wyman, Anatomy of the nervous system of Rana pipiens. (Smithson. contrib. to Knowledg. t. V. 1853.)

R. Turk, Ueber die Wirkungen des Bisses von Giftschlangen aufeinander. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 179.)

Schmidt, Beiträge zur Kenntniss der Meerschlangen. (Abhandl. aus d. Geb. d. Naturw. her. v. naturw. Ver. zu Hamburg 1852 II. Bd. II. Abthl. p. 69.)

M. A. Dugès, sur le redressement des *crochets* dans les Thanatophides. (Annal. d. sc. nat. 1852 t. XVII. p. 57.)

Eine zweiköpfige Ringelnatter. (6. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensburg 1852 p. 15.)

Hyrtl, Ueber normale Quertheilung der Saurierwirbel. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 185.)

Fischer, Die Gehirnnerven der Saurier. (Abhandl. aus d. Geb. d. Naturw. her. v. naturw. Ver. in Hamburg. 1852 II. Bd. II. Abthlg. p. 109.)

Gervais. Remarques sur l'ostéologie de plusieurs espèces d'Amphisbènes et remarques sur la classification des Reptiles. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 294.)

W. Münster, Gehörwerkzeuge der Seeschildkröte. (Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 238.)

Giebel, Ueber bewegliche Theile am Panzer der Schildkröten. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle. 1852 p. 1.)

XII. Vögel.

Hempel. Ornithologisches. (Meklenburg. Arch. H. 6. 1852 p. 121.)

G. Hartlaub, Beitrag zur Ornitholog. West-Afrikas. (Abh. aus d. Gebiete d. Naturw. her. v. naturw. Ver. in Hamburg 1852 II. Bd. II. Abthl. p. 1.)

Jaeckel. Systematische Uebersicht der Vögel Böhmens. (7. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853 p. 185. I. 1. p. 1.)

v. Kettner, Darstellung der ornitholog. Verh. des Grossherzogthums Baden. (Beitr. zur Rhein. Naturgesch. zu Freiburg 1849 I. 1.)

Digitized by Google

Fromm. Ornithologische Exkursion nach dem Fischlande. (Meklenburg. Arch. H. 6. 1852 p. 122.)

G. Frauenfeld, Ueber Farbenveränderung ohne Federwechsel bei Vögeln. (Verhand. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 161.)

Braun. Das Gemüthliche im Vogel. (6. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1852 p. 77.)

Rimrod. Ueber bei Vögeln wahrgenommenes Delirium. (Bericht d. naturwiss. V. d. Harzes. 1852 p. 10.)

Brehm. Ueber den Durchzug dnr Wandervögel nach Oberägypten. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 18.)

A. Czernay, Beobachtungen über die Ankunft und das Wegziehen einiger Vogelarten. (Bull. de la soc. des nat. de Moscou. 1852 No. 2. p. 550.)

Kessler, Beiträge zur Wanderungsgeschichte der Zugvögel. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou. 1852 No. 1. p. 166.)

G. Frauenfeld, Ueber den Auerhahn und dessen Balg. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 58.)

J. Heckel, Ueber Verbreitung, Nest und Ei der Salicaria fluviatilis M. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 2. Bd. 1852 p. 127.)

E. Eversmann, Ein neuer Adler aus der Orenburgischen Kirgisensteppe. (Bull. de la soc. des nat. de Mosc. 1852 No. 2. p. 545.)

G. Frauenfeld, Ueber Falco pallidus. (Verh. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 1852 2. Bd. p. 41.)

XIII. Säugethiere.

Dareste, mémoire sur les circonvolutions du *cerveau* des Mammifères. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII. p. 30.)

Peters, Neue Säugethiere und Flussfische aus Mossambique. (Ber. d. Verhandl. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 273. und 681.)

Jaeckel. Materialien zur bayerischen Fauna. Ein Beitrag zur Geschichte der geographischen Verbreitung der Säugethiere. (6. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1852 p. 97. 113.)

Hyrtl, Bemerkungen zu zwei anatomischen Abhandl. über

Digitized by Google

Manis und Myrmecophaga. (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 225.)

Vlacorié, Dell apparechio sessuale de *monotremi.* (Sitz.-Ber. d. kais. Akad. d. W. math.-naturw. Kl. IX. Bd. 1852 p. 152.)

J. Baer, Dasypodae rossicae in districtu Romegubernii Poltavici captae. (Bull. de la soc. imp. des nat. de Mosc. 1853 No. 1. p. 69.)

Duvernoy. Mémoire sur les Oryctéropes du Nil blanc ou d'Abyssinie et du Sénégal suivi de nouvelles recherches sur la composition microscopique de leurs dents. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 181.)

Peters, Ueber die in Mossambique beob. Mangusten. (Ber. d. Verh. d. K. Ak. d. Wissensch. zu Berlin 1852 p. 81.)

Müller, Bericht über ein neu entdecktes Cetaceum aus Radoboy, Delphinopsis Freyeri. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Klasse d. kais. Ak. d. Wiss. 1853 p. 84.)

Gervais. Description de quelques espèces de Phoques et de Cétacés. (Annal. des scienc. natur. 3. ser. tom. 20. Paris 1853 p. 281.) — Description ostéologique de l'Annomalurus, et remarques sur la classification naturelle des Rongeurs. (Ebend. p. 238.)

Czermak. Ueber die neuesten Entdeckungen Bischoffs, betreffend die Entwickelung des Meerschweinchens. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 250.)

Boll. Hamster und Schärrmäuse in Meklenburg. (Meklenburg. Arch. H. 6. 1852 p. 118.)

Vondermühle. Die Hausratte. (7. Jahrg. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853 p. 15.)

Peters, Gebissformel der Spitzmäuse. (Ber. d. Verh. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 169.) — Mittheilung über eine neue Antilope aus dem Nordosten von Afrika. (Monats-Ber. d. Königl. Preuss. Ak. d. Wiss. zu Berlin Febr. 1853 p. 164.)

Boll. Urus, bubalus u. bison. (Meklenb. Arch. H. 6. 1852 p. 117.)

Wilde. Ist der Igel giftfest? (Meklenb. Arch. H. 6. 1852 p. 118.)

Küchenmeister, Concentrische Körper am Darm der Fischotter. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 220.)

Digitized by Google

Jaeckel. Nachträge zu den drei Aufsätzen über den Bären, Wolf und Luchs. (7. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853 p. 161. 180.)

R. Grasenick, Zur Osteologie der Gattung *Ursus*. (Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 242.)

G. Frauenfeld, Beobachtung über Bären. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien 3. Bd. 1853 p. 190.)

Owen. Nouvelles observations sur l'ostéologie du Troglodytes gorilla. (Annal. des scienc. natur. 3 ser. Tom. 20. Paris 1853 p. 120.)

Quetelet, Sur quelques individus chinois et sur les proportions de leur corps. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1852 T. XIX. p. I. p. 742.)

XIV. Allgemeines.

Marcel de Serres, des causes de la plus grande taille des espèces fossiles et des races actuelles. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVIII. p. III. 197.)

Gervais, mémoire sur la comparaison des membres chez les animaux vertébrés. (Ann. des scienc. nat. 3. Ser. T. XX. 1853 p. 21.)

Czermák. Ueber vergleichende Knochenlehre. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 25.)

Klug, Uebersicht über die von Peters in Mossambique veranstalteten entomolog. Sammlungen. (Ber. d. Verhandl. d. Königl. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1853 p. 244.)

Ehrenberg, Neue Thiere vom Monte Rosa. (Ber. d. Verh. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1853 p. 363. und 531.)

A. Pokorny, Zoolog. Ausbeute der Karsthöhle. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 24.)

Fischer, Die literar. Leistungen über die badische Fauna. (Beitr. zur Rhein. Naturgesch. zu Freiburg 1849.)

Jaeckel. Materialien zur bayerischen Fauna. Ein Beitrag zur Geschichte der geographischen Verbreitung der Säugethiere. (7. Jahrb. d. Korrespbl. d. zool.-mineral. V. Regensb. 1853 p. 58, 75, 93, 129, 148.)

Fr. Foetterle, Ueber das neu errichtete Museum für vergleichende Anatomie in Wien. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1852 No. 1. p. 190.)

Digitized by Google

Fitzinger, Versuch einer Geschichte der Menagerien des öst. kais. Hofes. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 300, 626.)

Gros, sur la *génération spontanée* et *l'embryogénie* ascendante. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII. p. 193.)

Dormitzer, Ueber die wirbellosen Thiere. (Lotos in Prag. 2. Jahrg. 1852 p. 107, 145.)

Werner. Hausthiere. (8. Jahrg. d. würtemb. naturwiss. Jahrb. H. 1. 1852 p. 118.)

Weber. Ueber Schmarotzerthiere. (20. Jahresb. d. Mannheimer V. f. Naturk. p. 19.)

C. Poelman, notes sur des parasites trouv. dans l. appareils respiratoire et circulatoire du Marsouin. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX. p. II. p. 247.)

P. J. v. Beneden, Note sur une apparition de vers après une pluie d'orage. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX. p. II. p. 317.)

Dana. On the question wheter Temperature determines the Distribution of Marine Species of Animals in Depth. (Americ. Journal of Science and Arts 2 ser. 1853 p. 204.)

De Quatrefages. On the Phosphorescence of some Marine Invertebrata. (Americ. Journal of Science and Arts 2 ser. 1853 p. 193.)

G. Frauenfeld, Ueber Farbenabweichungen bei Thieren. (Verhandl. d. zool.-bot. Ver. zu Wien III. Bd. 1853 p. 36.)

Giebel, Ueber Formverwandlungen im Thierreiche. (Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 126.)

Schiner, Ueber Fangmethode. (Entomol. Zeitung, Jahrg. XIV. 1853 p. 168.)

B. Anatomie und Physiologie.

Schaller, Gegen die physikalische Erklärungsweisen der Lebenserscheinungen. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 225.)

Barkow, Ueber einige anatomische Präparate. (Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 30. Jahrg. 1852 p. 149.)

Virchow, Die Gallerte aus Sehnenscheiden und Intervertebraknorpeln. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 281.) — Weitere Beiträge zur Kenntniss

Digitized by Google

der Struktur der Gewebe der Bindesubstanz. (Ebendas. p. 314.) — Ueber die Identität von Knochen- Knorpel- und Bindegewebskörperchen, sowie der Schleimgewebe. (Ebendas. p. 150.)

Kölliker, Ueber die Entwickelung der sog. Kernfasern, der elastischen Fasern und des Bindegewebes. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. III. Bd. 1852 p. 1.)

Dubois-Reymond, Untersuchungen über thierische Elektricität. (Ber. d. Ak. z. Berl. 1852 p. 111. 1853 p. 13 u. 76.)

Helmholtz, Theorem über die Vertheilung elektrischer Ströme in körperlichen Leitern. (Bericht d. Verhandl. d. Königl. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1852 p. 466.)

Burnett. The Relations of Cells to the Physical and Teleological views of Organization. (Americ. Journal of Socence and Arts 2 ser. 1853 p. 87.)

P. J. v. Beneden, La generation alternante et la digenese. (Bullet. d. l'acad. roy. d. Belg. 1853 t. XX. p. I. p. 10.)

Kölliker, Das anatomische und physiol. Verhalten der kavernösen Körper der Sexualorgane. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzbg. II. Bd. 1852 p. 188.)

Waldo J. Burnett, Researches upon the Origin, Mode of Development, and Nature of the Spermatic Particles among the Four Classes of Vertebrated Animals. (Mem. of the american academy of arts and sciences V. 5. P. I. 1853 p. 29.)

Quatrefages. Recherches sur la vitalité des spermatozoides de quelques Poissons d'eau douce. (Annal. des scienc. nat. 3. ser. tom. 19. 1853 p. 341.)

C. Bruch, Beiträge zur Entwicklung des Knochensystems. (Neue Denkschr. d. allg. schw. Ges. f. d. ges. Naturw. 1852 XII. Bd.)

Günsburg, Ueber die erste *Entwicklung des Muskelgewebes*. (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. f. v. K. 30. Jahrg. 1852 p. 126.)

Engel, Die Entwicklung röhriger und blas. Gebilde im thier. Organism. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. X. Bd. 1853 p. 543.)

Dieterici, Anzahl der Geburten in den verschiedenen Ländern Europa's. (Ber. d. Verhandl. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1853 p. 715 u. 747.)

Doyere étude du *lait* au point physiologique et economique. (Ann. d. sc. nat. 1852 t. XVII. p. 192.)

Digitized by Google

Scanzoni, Die Milchsekretion bei Neugebornen. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 300.)

Remak, Mittheilung über die elastischen Lungenfasern. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 310.)

Krahmer, Ueber Respiration. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 223.)

Kölliker, Beiträge zur Anatomie des Mundhöhle. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 169.)

Scherer, Paralbumin ein neuer Eiweisskörper. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Würzburg 1852 II. Bd. p. 214.)

Reil, Ueber Nahrung des Menschen. (Jahresber. des naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 21.)

Dormy, Sophistication des farines. (Bull. d. l'acad. roy. d. Belg. T. XIX. p. II. p. 166.)

Bernard. Recherches sur une nouvelle fonction du foie considéré comme organe producteur de matière sucrée chez l'homme et les animaux. (Annal. des scienc. nat. 3 serie. tom. 19. 1853 p. 282.)

Kölliker, Die Gefässe in den Follikeln der Peyerschen Haufen. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 222.)

Brücke, Ueber den Ursprung und den Verlauf der Chylus-Gefässe in der Darmwand. (Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. 1853 p. 27.) — Ueber die Chylus-Gefässe und die Fortbewegung des Chylus. (Ebend. p. 429.)

Cloetta, Ueber die Nerven des Herzens. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. III. Bd. 1852 p. 64.)

Krahmer et Volkmann, Ueber haemodynomische Unters. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 224.)

Wiegand, Berechnung der Blutmenge eines Thieres. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 225.)

Heintz, Ueber Vierordts Zählung und Analyse der Blutkörperchen. (Jahresber. d. naturw. Ver. zu Halle 1852 p. 2.)

Berlin. Over de kristallisatie van het bloed (Nederlandsch Lancet 3 ser. 3. Jaarg. No. 1 en 2. 1853 p. 16.)

Scherer, Mittheilung über einige chem. Bestandtheile der Milzflüssigkeit. (Verhandl. d. physik.-med. Ges. in Wzbg. II. Bd. 1852 p. 298.)

Bischoff. Recherches sur la production de l'urée. (Annal. des scienc. nat. 3 ser. tom. 19. 1853 p. 238.)

Digitized by Google

Scherer, Bemerkungen über den Inosit. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. 1852 II. Bd. p. 212.)

Remak, Ueber gangliöse Nervenfasern bei Menschen und Wirbelthieren. (Ber. d. Verhandl. d. Kön. Ak. d. Wiss. zu Berl. 1853 p. 293.)

Faivre. Observations sur les granulations méningiennes, ou glaudes de Pacchioni. (Annal. des scienc. natur. 3 ser. tom. 20. Paris 1853 p. 321.)

Donders. Amylum-bollen in de hersenen. (Nederlandsch Lancet 3. ser. 3. Jaarg. No. 4 en 5. 1853 p. 274.)

Virchow, Pathologische Neubildung von grauer Hirnsubstanz. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzb. II. Bd. 1852 p. 167.)

Riddel. On a new Method of Illuminating Opake Objects, for the higher powers of the Microscope. and on a new Achromatic Condenser. (Americ. Journal of Science and Arts 2. ser. 1853 p. 69.)

Gros, Note sur le Cristallin et sa capsule. (Bull. de la soc. imp. des natur. de Mouscou 1852 No. 1. p. 246.)

H. Müller, Ueber sternförmige Zellen in der retina. (Verh. d. physik.-med. Ges. in Würzbg. II. Bd. 1852 p. 216.)

Türk, Ueber Kompression u. Urspr. der Sehnerven. (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. W. math.-naturw. Klass. IX. Bd. 1852 p. 229.)

Stampfer, Methode den Durchm. d. Pupille sow. bei Tage als bei Nacht am eigenen Auge zu messen. (Sitz.-Ber. d. kaiserl. Ak. d. W. math.-naturw. Kl. VIII. Bd. 1852 p. 511.)

Donders. A. Cramer, het accommodatie-vermogen physiologisch toegelicht. (Nederlandsch Lancet 3. ser. 3. Jaarg. No. 4 en 5. 1853 p. 235.)

Helmholtz, Ueber eine bisher unbekannte Veränderung am menschl. Auge bei veränderter Accomodation. (Monats-Ber. d. Königl. Preuss. Ak. d. Wiss. z. Berl. Febr. 1853 p. 137.)

Donders. Over de verhouding der onzigtbare stralen van sterke brukbaarkeid tot vochten van het oog. (Nederlandsch Lancet 3. ser. 3. Jaarg. No. 1 en 2. 1853 p. 1.)

Upham. A Consideration of some of the Phenormena and Laws of Sound, and their application in the Construction of Buildings designed especially for Musical Effect. (Americ. Journal of Science and Arts 2. ser. 1853 p. 348.)

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Chemisch-mineralogische Notizen zur Kenntniss niederrheinischer Mineralien

von Professor *Boedeker* in Göttingen.

1. Ueber den Vanadin- und Titan-Gehalt in niederrheinischen Eisenerzen.

Als Dr. Aderholdt vor 3 Jahren in meinem Laboratorium in Bonn die unorganischen Bestandtheile von Lycopodium Chamaecyparissus und Lyc. clavatum untersuchte, um den beträchtlichen Gehalt dieser Pflanzen an Thonerde näher festzustellen, fand er in der Asche des Lyc. Chamaecyparissus eine wenn auch nur geringe doch unverkennbare Quantität von Titansäure. (Vergl. A. Aderholdt, de partibus anorgan. Lycopodii Chamaecyparissus et clavati. Bonnae 1852 pag. 11.) Natürlich liess ich mit grösstem Misstrauen diesen sehr auffallenden Fund gelten; indessen sorgfältige Wiederholungen der Untersuchung mit geprüften reinen Reagentien bestätigten die Thatsache völlig.

Um die Quelle dieses Titangehaltes zu finden, liess ich mehrfach die thonigen Sphaerosiderite untersuchen, die sich mit jener Pflanze an und auf den Bergen über Kessenich und Friesdorf bei Bonn häufig finden. Das Vorkommen jener Sphaerosiderite ist in der geognostischen Beschreibung des Siebengebirges, welche den 9. Jahrgang dieser Verhandlungen ziert, von Hrn. Berghauptmann von Dechen so umfassend beschrieben, dass nur darauf verwiesen zu werden braucht. Dort ist S. 499 auch gesagt, dass auch auf der linken Rheinseite, bei Friesdorf u. s. w. der thonige Sphaerosiderit in gleicher Weise wie auf der rechten Seite vorkommt. Ich bemerke nur, dass sich meine Angaben nur auf Sphaerosiderit von der linken Seite beziehn, und dass Stücke vom Venusberge über Poppelsdorf, von den Kessenicher und Friesdorfer Bergen bei der folgenden Behandlung sich gleich verhielten.

a) Wird der gepulverte Sphaerosiderit mit saurem schwefelsaurem Kali geschmolzen, die erkaltete und gepulverte Salzmasse mit kaltem Wasser ausgezogen, die filtrirte Lö-

Digitized by Google

sung gekocht, so fallen gelblichweisse Flocken von eisenhaltiger Titansäure nieder; durch Glühen in einem Strome von Schwefelwasserstoffgas und Ausziehen des Rückstandes mit Salzsäure erhält man sie fast ganz rein. Sie zeigt dann sowohl in den Perlen von Borax und Phosphorsalz vor dem Löthrohre, als in der Lösung, die man durch neues Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali und Behandlung mit kaltem Wasser erhält, die Charactere der Titansäure.

b) Wird der gepulverte Sphaerosiderit mit $^1/_4$ seines Ge-Gewichts Salpeter geschmolzen und $^1/_2$ Stunde geglüht, dann mit Wasser ausgekocht, so deutet die hellgelbe Färbung der Lösung schon auf einen Gehalt an Vanadin oder Chrom. Durch Eindampfen der wässrigen Lösung lässt sich der grösste Theil des aufgelösten salpetrigsauren Kali's auskrystallisiren; die so auf ein kleines Volum concentrirte intensiv hell goldgelbe Lösung wird mit einer concentrirten Lösung von Schwefelwasserstoff-Schwefelnatrium einige Zeit gekocht. Hiebei scheidet sich zuerst ein grüner Niederschlag ab, den man für Chromoxyd halten müsste, wenn er nicht endlich durch anhaltende Digestion mit obigem Schwefelnatrium völlig aufgelöst würde, bis auf etwas Thonerde und Kieselsäure. Die braunrothe Lösung wird mit verdünnter Salzsäure angesäuert, wo dann braunes Schwefelvanadin niederfällt, was durch Rösten leicht in Vanadinsäure verwandelt werden kann; im Borax wie im Phosphorsalz zeigt dieselbe genau das characteristische Verhalten der Vanadinsäure. Die Nachweisung dieses Vanadingehaltes in jenen linksrheinischen Sphaerosideriten, zumal in solchen Stücken, die mit einer starken Verwitterungs-Rinde bekleidet waren, wurde wiederholt in meinem Laboratorium von den Herren Dr. Scheck, Dr. G. vom Rath, H. Kraemer von der Quint und R. Bluhme bestätigt.

2. Ueber die Zusammensetzung des Phosphorit im Siebengebirge.

Im 9. Jahrgange dieser Verhandlungen S. 563 ist bereits eine Analyse dieses durch Herrn Dr. Krantz im Trachyt-Conglomerat am Schwarzerdenkopf entdeckten Minerals von

Digitized by Google

Herrn Dauber mitgetheilt. Da diese Analyse aber nicht alle einzelnen Bestandtheile umfasst, so unternahm Herr Richard Bluhme unter meiner Leitung eine neue Analyse des Phosphorits von jenem Fundorte. Derselbe fand in hundert Theilen:

Kalk	47.50
Phosphorsäure	37.33
Thonerde	3.28
Magnesia	2.70
Kohlensäure	2.20
Kieselsäure	3.50
Wasser	1.65
Verlust	1.84
	100.00

Stellt man diese Bestandtheile zu Verbindungen zusammen, so lässt sich die Zusammensetzung auch in folg. Weise darstellen:

$3\,Ca\,O.\,PO_5$	$CaO = 44.17$, $PO_5 = 37.33$	=	81.50
$Ca\,O.\,CO_2$	$CaO = 3.33$, $CO_2 = 2.61$	=	5.94
$3\,Mg\,O.\,Si\,O_2$	$MgO = 2.70$, $SiO_2 = 1.42$	=	4.12
$Al_2O_3.\,Si\,O_2$	$Al_2O_3 = 3.50$, $SiO_2 = 2.10$	=	5.60
Wasser		=	1.65
			98.81

Die Kieselsäure existirt darin nicht in der sogenannten unlöslichen Modification, sondern in der löslichen; sie wird beim Auflösen des Minerals gelatinös abgeschieden. Besondere genaue Proben auf Fluor erwiesen dessen gänzliche Abwesenheit; die Auflösung des Minerals in Salpetersäure wird auch durch salpetersaures Silberoxyd nur so äusserst schwach opalisirend, dass man dasselbe auch als chlorfrei bezeichnen muss.

Es ist hiernach klar, dass dieses Phosphorit ein Gemenge von dreibasisch phosphorsaurem Kalk, ohne Fluor und Chlor, mit geringen Mengen von kohlensaurem Kalk und wasserhaltigen Silicaten von Thonerde und Magnesia zu betrachten ist. In rein ausgeschlagenen Stücken fand sich kein Eisen.

3. Ueber das Vorkommen des Selens im Kupferphosphat von Rheinbreitenbach.

In der Kupferblüthe von Rheinbreitenbach ist schon von Kersten (Poggend. Annal. XLVI. 280.) ein Gehalt an Selen

Digitized by Google

beobachtet. Bei der von mir wiederholten Prüfung dieser Angabe fand ich in vielen Stücken kein Selen. Erst als ich hier in Göttingen neue Proben untersuchte, fand sich hie und da in einzelnen Partieen, in denen das Auge jedoch nichts besonders vorher wahrnehmen konnte, ein sehr schwacher Selengehalt.

Es schien mir desshalb nähere Untersuchung zu verdienen, als Hr. Friebe-Gehrt aus Berlin in meinem Laboratorium beim Erhitzen eines kleinen Stückchens des dunkelgrünen Pseudomalachits von Rheinbreitenbach einen starken Selengeruch und einen deutlichen rothen Ring von Selen im Glasröhrchen beobachtete. Bei wiederholter Prüfung zeigte sich auch hier, dass das Selen nur sporadisch im Kupferphosphat enthalten ist, und nicht zur eigentlichen Zusammensetzung gehört. Um zu unterscheiden, ob das Selen in Form einer Sauerstoff-Verbindung oder als Selenmetall dem Phosphatkupfer eingesprengt ist, veranlasste ich Herrn R. Bluhme zu folgenden Versuchen:

Eine grössere Portion des gepulverten Minerals wurde mit reiner concentrirter Salzsäure gekocht, die verdünnte und filtrirte Lösung wurde kochend anhaltend mit schwefliger Säure behandelt; keine Spur von Selen wurde hiedurch gefällt.

Das von der Salzsäure nicht gelöste Pulver wurde mit Salpetersalzsäure gekocht; verdünnt, filtrirt, unter erneuertem Zusatz von Salzsäure gekocht, bis alle Salpetersäure entfernt war und die Lösung nun wieder anhaltend mit schwefliger Säure gekocht. So wurde ein starker Niederschlag von Selen erhalten, der anfangs hochroth und bei fortgesetztem Kochen dunkelroth gefärbt war. Abfiltrirt und ausgewaschen zeigte er beim Erhitzen auf Kohle, wie im Glasrohr alle Eigenschaften des reinen Selens.

Da die Untersuchung des Pseudo-Malachits weder Blei noch Quecksilber zu erkennen gab, sondern, ausser Spuren von Eisen und Kalk, an Metallen nur Kupfer, so dürfte man wohl annehmen, dass das Selen dem Rheinbreitenbacher Pseudo-Malachit als Selenkupfer eingesprengt ist. Vielleicht gelingt bei aufmerksamer Durchmusterung grösserer Partieen die Auffindung des isolirten Selenkupfers.

Digitized by Google

Gammarus pulex im Menschenmagen

von *Bartels.*

Mit einem Zusatz von *Troschel.*

Ein robustes Bauernmädchen, M. M. B. zu M., einem Dorfe des mittlern Hunsrücks, hatte schon Jahr und Tag, besonders aber im vorigen Winter, an scheinbar epileptischen Zufällen gelitten, so dass sie einst aus der Kirche getragen werden musste, wobei sie ein mit Blut unterlaufenes Kinnwasser von sich gab. Sie hatte bereits mehrere Aerzte gebraucht, die theils nach dem besagten Anschein, theils gegen blosse Vollblütigkeit, endlich auch gegen Würmer ihr Verfahren richteten, aber vergeblich. Letztere Diagnose lag um so näher, da eine Schwester des Mädchens auch an Ohnmachten und Krämpfen gelitten hatte, bis auf ein Zeichen von Bandwurm, dieser angegriffen und endlich auch abgetrieben wurde. Sogar der Wohnort konnte dabei in Betracht kommen als reich an Wurmkrankheiten, indem sogar Starrkrämpfe, die schon für Todesfälle ausgegeben waren, auf Einreibung von Oleum tanaceti gewichen und dann unglaubliche Convolute von Askariden abgegangen waren; auch Spulwürmer in fabelhafter Anzahl sich gefunden hatten bei Jung und Alt, indem z. B. ein Mann 94 und sein achtjähriger Sohn 63 derselben auf eine Dosis Santonin auf einmal von sich gaben und dann noch 8 Tage lang Würmer ausschieden. Die Zufälle des Mädchens sahen sich aber doch nicht wie Wurmkrämpfe an, schienen fast in Raserei übergehen zu wollen und entbehrten aller sonstigen Anzeichen von Würmern. Das Mädchen setzte sehr vernünftig auseinander, wie ihr Etwas in dem Magen kriebele, doch aber die Zufälle nicht eher bewirke,

Digitized by Google

als bis es in die Gegend des Magenmundes gedrungen sei. Es waren auch alle Wurmmittel ohne Erfolg, und man konnte wirklich auf etwas Lebendes, aber nicht auf den Bandwurm schliessen und eher zu einem starken Brechmittel als zu einem Versuche auf jenen rathen. Die Eltern aber zogen diesen vor in Rücksicht auf die Erfahrungen bei der andern Tochter, auch wandten sie sich nicht an einen Arzt, sondern bedienten sich eines Bauersmannes aus der Gegend von Creuznach, der schon bei der Schwester den Wurm abgetrieben hatte, nachdem ärztliche Curen vergeblich gewesen. Er hat dadurch einen grossen Ruf erlangt, dass er mit herkulischer Faust starke Dosen der an sich gefahrlosen Mittel einzwängt und jede Regung des Erbrechens vergeblich macht. So verfuhr er auch hier, bald die Nase, bald den Mund zuhaltend, und gab auch nicht nach, als man schrie, das Mädchen sterbe ihm unter der Hand. Sonach erfolgte der erwartete Stuhlgang und ein Bandwurm war nicht da; wohl aber krabbelten Flohkrebse darin, deren man 16 herausfischte. In Wasser gethan ballten sich diese in einen Klumpen und starben bald, wohl auch in Folge des raschen Versetzens in kaltes Brunnenwasser. Sie waren stark gelb gefärbt, was eben nicht auffallen konnte und sich später verlor. Wie viele der Thiere abgegangen, ist nicht genau ermittelt. Die Zufälle blieben nun aus.

Absehend nun von dem, was hier einem Arzte auf- und einfallen mag, haben wir es nur mit dem Thiere zu thun. Ein Räthsel über seine Herkunft und Entwickelung, wie bei der c. einen Fuss langen Schlange im pariser Museum ist nicht da, welche von einem Menschen abging und nach v. Schubart eine ganz unbekannte Species ist; noch weniger, wie bei dem von Herold in Marburg aufbewahrten, einem Menschen abgetriebenen Monstrum aus Heuschrecke vorn und Bärenraupe hinten. Nicht einmal ein Räthsel über Entwickelung und Lebensweise waltet hier, wie das bei den fast erwachsenen Kohlweisslingsraupen der Fall ist, deren Ausbrechen Herold in der Menge eines grossen Raupennestes bei einem marburger Knaben beobachtete, oder bei den Ackerschnecken, deren ein andres Kind da ein Schüsselchen voll ausbrach. Der Flohkrebs ist nebst seinen Verwandten in den Brunnen des Orts, in den Quellen und Bächen der Umgegend sehr häufig und

Digitized by Google

bei der Unvorsichtigkeit vieler Landleute im Trinken daraus ist's fast ein Wunder, dass nicht mehr der Art vorkommt. Da aber die Grösse der Thiere hier von 2 Linien an bis zu ¾ Zoll ganz verschieden war, so muss wohl bei der Dauer des Leidens eine Vermehrung derselben im Magen angenommen werden. Auffallend ist sodann die Wanderung, welche die Thiere gemeinsam zuweilen vom Ende des Magens aus längs der Wandung nach dem Magenmunde machten, wo sie dann kürzer oder länger weilten und bei längerer Dauer des unausstehlichen Reizes die Zufälle herbeiführten. Auffällig könnte auch die übrigens strotzend gebliebene Gesundheit gefunden werden, wäre der Aufenthalt dieser Schlammbewohner im Magen so unnatürlich, wie bei Raupen und auch Schnecken, deren Inhaber wie Leichen aussahen, bis sie die Gäste los waren.

Von gesalzenen Speisen scheinen, soviel man nachträglich erfragen kann, diese Flohkrebse sehr belästigt worden zu sein. In Brunnen, welche viel feinen Schlamm fördern und häufig den Brunnenkrebs zeigen, pflegt man nach dem Ausfegen einige Pfunde Salz zu streuen, was jedenfalls gegen allerlei solch Gesindel gut sein mag.

Alterkülz, den 29sten December 1854.

Die vorstehende Krankengeschichte wurde mir von dem Herrn Prediger Bartels in Alterkülz bei Kastellaun im Hundsrück zugesandt, mit dem Wunsche sie in unseren Vereinsschriften abdrucken zu lassen.

Wenngleich ich es für wahrscheinlich halte, dass in diesem Falle, wie wohl in fast allen ähnlichen, eine Täuschung zu Grunde liegt, die hier um so leichter anzunehmen ist, da der Herr Verfasser offenbar nicht als Augenzeuge, sondern nur nach den Erzählungen der betheiligten Landleute seinen Bericht verfasst hat, so halte ich doch den Abdruck des Aufsatzes für zweckmässig. Denn wenn die Täuschung bei vorliegendem Fall etwa darin liegen möchte, dass die Thiere zwar entleert, aber nicht lebendig gewesen seien, und dass

Digitized by Google

sich etwa in dem Gefäss, in das die Entleerung geschah, bereits Wasser mit einigen lebenden Individuum befunden habe, so würde der Fall doch immer geeigneter sein, den Landleuten jener Gegend nicht nur, sondern aller derjenigen Gegenden, wo das Trinkwasser aus klaren Gebirgsbächen geschöpft wird, mir warnendes Beispiel zu geben, und zu grosser Vorsicht beim Trinken zu mahnen.

Ueber die Thierchen selbst, von denen der Herr Verfasser mir einige zu übersenden die Geneigtheit gehabt hat, will ich nur noch bemerken, dass es bei uns nach der Darlegung des Dr. Hosius im Archiv für Naturgeschichte 1850 I. p. 233 drei Arten der Gattung Gammarus giebt. Die eine Art *G. puteanus* Koch lebt in Brunnen, die zweite *G. Roeselii* Gervais (Squilla fluviatilis Roesel) lebt in tiefen, stehenden oder doch schwach fliessenden Gewässern, die dritte *G. pulex* Desmarest (Squilla pulex Degeer, Gamm. fluviatilis Milne Edwards, Gamm. pulex Gervais) lebt in kleinen starkfliessenden Gebirgsbächen. Die vorliegenden Exemplare gehören der dritten Art an, und sind namentlich von der zweiten sehr leicht durch den Mangel der kräftigen Dornen auf den drei ersten Hinterleibsgliedern zu unterscheiden.

Digitized by Google

Geognostische Uebersicht
des
Regierungs-Bezirks Arnsberg
von
Dr. H. von Dechen.

Der grössere südliche Theil des Regierungs-Bezirks Arnsberg gehört dem Rheinisch Westphälischen Grauwackengebirge an, welches einen sehr bedeutenden und weit über die Grenzen des Bezirks hinausgehenden Flächenraum einnimmt.

Dem Grauwackengebirge schliessen sich die Glieder der Kohlengruppe sehr nahe an, indem sie denselben Lagerungsverhältnissen folgen, welche in jenem herrschen. Die Kohlengruppe ist vollständig nur an dem Nordrande des Grauwackengebirges entwickelt, indem hier das bei Weitem wichtigste Glied: das Kohlengebirge oder der flötzreiche Sandstein auftritt, während die unteren Glieder auch in dem mittleren Theile und an dem östlichen Rande die Grauwacke bedecken.

An der östlichen Spitze des Bezirks treten die untern Glieder der auf die Kohlengruppe folgenden Abtheilung, in abweichender Lagerung die Schichten der Grauwacken- und der Kohlengruppe bedeckend, in einem sehr kleinen Raum auf, welche der Rothsandsteingruppe angehören und das Westphälische Grauwackengebirge auf seiner Ostseite begrenzen.

Der nördliche Theil des Regierungs-Bezirks, welcher, im Gegensatze zu dem südlichen Gebirgslande, dem ebenen Tieflande des Busens von Münster sich hinneigt, ge-

Digitized by Google

hört der Kreidegruppe an, und zeigt in seinen tiefsten Punkten Massen, welche dem Diluvium zugerechnet werden.

Diese weit ausgedehnten Gebirgsarten sind Glieder des geschichteten oder des neptunischen Gebirges, aus Ablagerungen auf dem Meeresboden, während eines früheren Zustandes der Erdoberfläche entstanden.

Ausser diesen Gesteinen treten, innerhalb des Grauwackengebietes andere auf, welche aus dem Erdinnern hervorgedrungen, dem plutonischen und dem vulkanischen Gebirge angehören. Sie nehmen nur kleine Flächen ein, bilden nur einzelne Berge.

Die hier vorkommenden plutonischen Gebirgsarten sind gruppenweise in mehreren zum Theil langgedehnten Partien vereinigt. Die vulkanischen Gebirgsarten sind auf den südlichsten Theil des Bezirks beschränkt; nur ganz vereinzelt kommen sie an einigen Punkten weiter nördlich vor.

Die besonderen Lagerstätten, vorzugsweise Erzgänge, sind auf besonderen Flächenräumen des Grauwackengebirges häufig verbreitet, während andere ziemlich leer davon erscheinen.

Von den ältesten Gliedern der Grauwackengruppe bis zu den jüngsten Gliedern der Kohlengruppe herrscht bei steil aufgerichteter Schichtenstellung die Streichungslinie von Südwest gegen Nordost sehr vor.

Alle diese Schichten bilden sowohl im Grossen, wie im Kleinen unzählige Mulden und Sättel, welche die Auffindung und Beurtheilung der Aufeinanderfolge der Schichten sehr erschweren. Sowohl auf der Ostseite, wie auf der Nordseite dieser zusammengehörenden Gebirgspartie sind die Schichten der Rothsandsteingruppe und der Kreidegruppe mit sehr flacher Neigung der Schichten aufgelagert.

Hiernach ist der Bezirk aus folgenden Abtheilungen des geschichteten oder neptunischen Gebirges in der Reihenfolge von unten nach oben, oder von den älteren zu den jüngeren fortschreitend zusammengesetzt.

1. Grauwackengruppe, oder Devon-System.

a) Untere Abtheilung, Schiefer von Coblenz, Spiriferensandstein.

Digitized by Google

b) Mittlere Abtheilung, deren unteres Glied der Lenneschiefer, deren oberes Glied der Elberfelder Kalkstein oder Stringocephalenkalk ist;

c) Obere Abtheilung oder Cypridinenschiefer. Diese Abtheilung zerfällt in zwei Schichtenfolgen, in die untere Flinz; in die obere, Nierenkalk oder Kramenzel.

2. Kohlengruppe.

a) Untere Abtheilung, Culm oder Posidonienschiefer (auch wohl Posidonomyenschiefer genannt), in derselben treten Kieselschiefer und plattenförmiger Kalkstein (Plattenkalk) auf, so dass diese Abtheilung auch wohl überhaupt Kieselschiefer oder Plattenkalk genannt wird;

b) Mittlere Abtheilung oder flötzleerer Sandstein, (Flötzleerer); von derselben ist die untere Schichtenfolge auch wohl noch besonders getrennt und als Grifelschiefer bezeichnet worden.

Diese beiden Abtheilungen, Posidonienschiefer und Flötzleerer zusammen genommen, werden auch wohl unter dem Namen Culm begriffen;

c) Obere Abtheilung oder Kohlenbildung (eigentliches Steinkohlengebirge, flötzreicher Sandstein).

3. Rothsandsteingruppe.

a) Zechstein;

b) bunter Sandstein.

Das Rothliegende zwischen dem Kohlengebirge und dem Zechstein, ebenso wie die oberen Abtheilungen dieser Gruppe: Muschelkalk, Lettenkohle und Keuper kommen in dem Bezirke nicht vor. Ebenso fehlt auch die nächstfolgende, die Juragruppe gänzlich in demselben.

4. Kreidegruppe.

Die unteren Abtheilungen derselben, Hils oder Neocom und Gault fehlen in dem Bezirke.

a) Grünsand von Essen oder Tourtia;

b) Pläner oder Turon-Abtheilung;

c) Weisse Kreide oder Senon-Abtheilung.

Digitized by Google

Von der folgenden Gruppe, der tertiären oder Molasse-Gruppe, fehlen sämmtliche Glieder, mit Ausschluss einer kleinen, weiter unten zu erwähnenden Partie, und es erscheint nur noch

5. Diluvium.

a) Lehm und Sand mit nordischen Geschieben;
b) Lehm mit Knochen vorweltlicher Thiere in Kalkhöhlen.

6. Alluvium.

Ausfüllung von Thälern, Geschiebe, Sand und Lehm.

7. Von den plutonischen Gebirgsarten treten innerhalb des Gebietes auf, welches die Grauwackengruppe einnimmt:

a) Quarz und Feldspathporphyr;
b) Hyperit;
c) Labrador- (Oligoklas) porphyr;
d) Schaalstein und Mandelstein.

8. Von den vulkanischen Gebirgsarten treten auf:

a) Basalt;
b) Basalttuff und Basaltkonglomerat.

Dieses letztere ist zwar zum Theil eigentlich dem neptunischen Gebirge in Verbindung mit Thon und Braunkohlenlagen der mittleren Abtheilung der tertiären Gruppe oder dem Miocen zuzurechnen; wegen der sehr geringen Verbreitung in dem Districte kann diese Gebirgsart hier aber als Anhang des Basaltes angeführt werden.

9. Erzgänge und Erzlager finden sich in den Schichten der Grauwackengruppe und der unteren Abtheilung der Kohlengruppe, welche ihrer technischen Benutzung wegen eine besondere Beachtung verdienen.

1. Grauwackengruppe oder Devon-System.

Diese Bildung wurde früher mit dem Namen des Uebergangs-Gebirges oder der Uebergangs-Formation belegt. In neuerer Zeit musste eine vielfache Trennung einzelner Schichtenfolgen in derselben anerkannt werden, welche sich durch die darin enthaltenen Versteinerungen nach ihrer

Digitized by Google

Bildungszeit unterscheiden. Die Haupttrennung liegt zwischen dem unteren, älteren Silur-System und dem oberen, jüngeren Devon-Systeme. Dieses untere System ist in dem Regierungs-Bezirke Arnsberg gar nicht vorhanden.

In dem Devon-Systeme, so wie es hier ausgebildet ist, lassen sich drei Schichtenfolgen oder Abtheilungen unterscheiden. Die beiden unteren sind früherhin unter dem Namen Grauwackengebirge, Grauwacken- und Thonschiefer-Gebirge zusammengefasst worden, weil der petrographische Character beider nahe übereinstimmt. Die Trennung beruht mit Sicherheit auf der Verschiedenheit der Versteinerungen; daher auch Namen nach Versteinerungen wie: Spiriferensandstein, Stringocephalenkalkstein u. s. w. gewählt worden sind.

Die Gesteine bestehen aus Thonschiefer und Sandstein, welcher letztere ursprünglich den Namen Grauwacke erhalten, der nun in einer geognostischen Bedeutung für die Schichten einer bestimmten Periode gebraucht wird.

Ausser diesen Gesteinen treten auch noch Kalksteine damit auf; am mächtigsten auf der Grenze der mittleren und der oberen Abtheilung, aber noch ganz entschieden der mittleren Abtheilung angehörend. Die obere Abtheilung zeichnet sich durch eigenthümliche Gesteine aus, welche in einer bestimmten Reihenfolge übereinander liegen. Diese kommen in den beiden unteren Abtheilungen nicht vor. Aber es treten hier auch Sandsteinlager auf, welche petrographisch als Grauwacke zu bezeichnen wären.

a) Untere Grauwacken-Abtheilung.

Die untere Abtheilung (untere Grauwacke, Schiefer von Coblenz, Spiriferen-Sandstein) nimmt in dem Regierungs-Bezirke nur den südlichsten Theil ein. Unmittelbar an der südlichen Grenze gegen das Herzogthum Nassau werden diese Schichten durch Basalttuff, Basaltkonglomerat bedeckt, welche mit der grossen Partie des Westerwaldes zusammenhängen.

Gegen Südwesten hat diese Abtheilung eine ungemein grosse Verbreitung über den Rhein hinaus in die Eifel und die Ardennen; gegen Norden und Osten wird sie von der

Digitized by Google

mittleren Abtheilung begrenzt. Die nähere Bestimmung dieser Grenze hängt von der Auffindung characterisirender Versteinerungen ab. Versteinerungen der mittleren Abtheilung sind an der Kreuzkapelle bei Olpe, bei Veischede, Bilstein, Ahlbaum, Wingeshausen, Feudingen und Banfe bekannt.

Die Grenze der unteren Abtheilung liegt also südlich und westlich dieser Punkte und wird dadurch noch näher bestimmt, dass sie gegen Nordost bis Schameder reicht. Die Unbestimmtheit dieser Grenze wird durch den Umstand noch vermehrt, dass sich gewöhnlich zwischen den beiden Abtheilungen ein breiter Streifen von Schichten findet, in denen bis jetzt gar keine Versteinerungen bekannt sind, und welcher daher mit gleichem Rechte der unteren wie der mittleren Abtheilung zugerechnet werden kann. Diese untere Abtheilung besteht aus Thonschiefer, der durch Aufnahme von sandigen Bestandtheilen in den sogenannten Grauwackenschiefer und in die feinkörnigen Sandsteine übergeht, welche Grauwacke genannt worden sind.

Ueber die Beschaffenheit dieses Thonschiefers giebt die chemische Analyse desselben Auskunft, hiernach besteht der Thonschiefer aus dem Liegenden des Ganges der Grube Morgenröthe an der Eisernen Hardt bei Eisern aus:

Kieselsäure	73,00
Thonerde	14,78
Eisenoxyd	4,12
Kalk	0,67
Magnesia	0,77
Kali und Natron . . .	2,80
Wasser	3,86
Kohlensäure	Spur
	100,00.

Der Thonschiefer in den reinsten Abänderungen bildet den Dachschiefer. Schmale Kalklager, welche aber selten weit aushalten, kommen an einigen Punkten darin vor. Der Dachschiefer ist von schwärzlicher Farbe, ziemlich dünn, spaltbar und bildet schmale Lagen in dem gewöhnlichen Thonschiefer.

Die Spaltbarkeit desselben liegt den Schichten nicht

Digitized by Google

parallel, sondern durchschneidet dieselben unter einem spitzen Winkel.

Der Dachschiefer ist in dieser Abtheilung an folgenden Punkten bekannt:

1) bei Lützel;
2) bei Sohlbach;
3) bei Altenbach, unterhalb Hilchenbach;
4) an dem Hitschelbach, unweit Eremitage;
5) am östlichen Gehänge des Stahlberges;
6) auf der Grube Nicolai und Hain am westlichen Gehänge desselben Berges;
7) auf der Grube Gesellschaft ebendaselbst;
8) im tiefen Stollen der Grube Friedrich Wilhelm ebendaselbst;
9) am Aehlgebirge bei der Kobaltgrube Philippshoffnung;
10) auf der Grube Vulcan, bei der Eisernen Hütte;
11) auf den Gruben Wilder Baer und Gelobt Land;
12) im Reinhold Forster Erbstollen bei Eiserfeld;
13) am Kleff zwischen Eiserfeld und Niederschelden.

Die Sandsteine sind im Allgemeinen feinkörnig und recht häufig von feinen Trümmern und Adern weissen Quarzes durchzogen.

Unter denselben zeichnen sich einzelne Lagen durch ihre Feuerbeständigkeit aus und werden vorzugsweise für die Gestelle der Hohöfen benutzt und deshalb Gestellsteine genannt. Dieselben finden sich an der Kalteiche bei Wilgersdorf, am Bautenberge bei Wilden, bei Ferndorf und bei Müsen in der Nähe der Schwabengrube, am Kittelberg bei Silberg, an den Kleusheimer Teichen, am Elberscheidt bei Thieringhausen, oberhalb Dahl und Gerlingen.

Schmale Kalklager, die ihrer geringen Mächtigkeit wegen zum Gebrauche nicht geeignet sind, finden sich:

1) im Rödcher-Wald bei Eremitage in mehreren Streifen;
2) am Kuckuk bei Niederdielphen;
3) am Hardter Berg bei Hardt;
4) zwischen Siegen und Burbach;
5) am Heidenberg unterhalb Hammerhütte.

Die bekannteren Stellen, an denen sich innerhalb dieses

Digitized by Google

Gebietes Versteinerungen finden, und zwar in einzelnen Schichten zusammengedrängt sind:

1) am nordwestlichen Abhange des Haeusling bei Siegen;
2) am Dillberge zwischen Obersdorf und Ringsdorf, östlich vor Eisern;
3) zwischen Ringsdorf und Unterwilden;
4) am Brodschrank zwischen Wilnsdorf und Anzhausen;
5) auf der Grube Landskrone bei Ober Wilden;
6) Nördlich am Hohenseelbachskopf, am Wege von Altenseelbach nach Daaden;
7) am Steimel bei Schameder;
8) im Stollen der Grube Hohe Heide in der Wollbicke bei Wenden;
9) auf der Grube Rohnard, östlich von Olpe.

Zu den vorzüglichsten und am meisten verbreiteten Versteinerungen in dieser Abtheilung der Grauwackengruppe, welche sie an den genannten Stellen finden, gehören:

Haliserites Dechenianus, Goep.
Ctenocrinus Typus, Bronn.
Tentaculites annulatus, Schloth.
Pterinaea lamellosa, Goldf.
Orthis Beaumonti, Vern.
Spirifer macropterus, Goldf.
„ cultrijugatus, F. Roem.
Rhynchonella daleidensis, F. Roem.
„ pila Schnur.
Pleurodictyum problematicum, Goldf.,
Phacops laciniatus, F. Roem.
Homalonotus obtusus, Sdb.

b) Mittlere Grauwacken-Abtheilung.

Lenneschiefer.

Die mittlere Abtheilung der Grauwacke besteht in ihrem unteren Gliede, dem Lenneschiefer, ebenso wie die untere Grauwacke, aus Thonschiefer und Sandsteinlagen, welche mit einander vielfach abwechseln.

Zu diesen gesellen sich Kalksteinlager auch wohl grössere, unregelmässige Kalksteinmassen in milden Schiefern ein-

Digitized by Google

gelagert, Dachschiefer. Die Sandsteine dieser Abtheilung, welche ebenso wie diejenigen, aus der vorhergehenden, Abtheilung Grauwacke genannt worden sind, erscheinen theils so feinkörnig, wie die aus der unteren Abtheilung, theils grobkörniger und in Uebergängen zu Konglomeraten. Die feinkörnigen Abänderungen sind ganz vorherrschend.

Als das oberste Glied dieser mittleren Abtheilung tritt ein bisweilen sehr mächtiges Kalksteinlager auf, welches mit dem Namen Elberfelder Kalkstein, Massenkalk, Stringocephalenkalk bezeichnet wird. Seiner Bedeutung wegen wird seine Verbreitung besonders angeführt werden. Dem Inhalt der Versteinerungen nach gehören aber diese beiden Glieder der mittleren Abtheilung so nahe zusammen, wie nur irgend welche, denn auch in ihren tiefsten, der unteren Abtheilung zunächst stehenden Schichten finden sich kaum Versteinerungen, welche nicht auch in dem oberen Gliede, in diesem Kalksteine bekannt wären.

Die Verbreitung der Lenneschiefer in dem Bezirke wird gegen Süd und West durch die Grenze der unteren Grauwacken-Abtheilung bestimmt. Von dieser Grenze aus dehnen sich diese schieferigen Gesteine gegen Norden über eine sehr bedeutende Fläche aus; denn an der Grenze mit dem Regierungsbezirke Düsseldorf tritt der Elberfelder Kalkstein erst bei Langerfeld in den diesseitigen Bezirk ein, und die Breite dieser Abtheilung, quer gegen das Streichen der Schichten gemessen, beträgt zwischen Olpe und Limburg a. d. Lenne nahe 6 Meilen. Von Langerfeld geht die Grenze nach Schwelm, wendet sich zwischen diesem Orte und Linderhausen wieder rückwärts den Kalkstein umgebend und folgt dann von Gevelsberg dem südlichen Abhange des Ennepe-Thales bis Hagen; tritt in einem Vorsprunge über die Volme, kehrt bei Eilpe zurück. Von Delstern an nimmt die Grenze einen ziemlich gradlinigen Verlauf über Limburg, Oege, Iserlohn bis Deilinghofen, wo sie einen einspringenden Bogen bildet, und sich nun in südöstlicher Richtung nach Volkringhausen, in südlicher Richtung über Balve, Garbeck bis Küntrop fortzieht. Hier sowohl wie bei Markschlade südlich von Alten-Affeln bildet die Grenze eine scharfe Wendung gegen Osten, einer Hauptmulde der Gebirgsschichten entsprechend, ebenso wie eine, in der

Digitized by Google

Richtung von W. S. W. nach O. N. O. durch Volkringhausen gezogene Linie einen Hauptsattel derselben bezeichnet.

Von Markschlade bis Padberg zwischen Hoppecke und Diemel zieht sich die Grenze mit wenigen Unterbrechungen ziemlich gerade fort. Sie berührt Dörnholthausen, Bönkhausen, Endorf, tritt gegen Nord vor nach Linnepe, südlich von Alten-Hellefeld und Ober-Berge, zieht sich dann wieder gegen Süden zurück, geht über Mülsborn, Hellern, nördlich von Lottmaringhausen, Gevelinghausen und Schellenstein bis südlich von Altenbüren. Von hier zieht sie sich in südlicher Richtung am westlichen Fusse des Eisenberges fort und wendet sich an dem südlichen Abhange desselben in östlicher Richtung nach Hoppecke und so nach Padberg. Von hier aus geht dieselbe in südlicher Richtung über die Diemel und erreicht dann ganz nahe an der Grenze des Fürstenthums Waldeck das Rhenge-Thal.

Auf der Ostseite wird diese mittlere Abtheilung der Schiefer und Sandsteine von den Schichten der oberen Abtheilung begrenzt von Küstelberg an, in einer bogenförmigen Linie bis Hesselbach, in der Nähe der Grenze des Grossherzogthums Hessen.

Von der Waldeckschen Grenze bis zur Nuhne zwischen Züschen und Hallenberg hat die Grenze dieser Abtheilung eine Richtung nahe von Nord gegen Süd; von dort bis Wemlinghausen ist dieselbe nahe von N. O. gegen S. W., dann wendet sie sich über Berleburg, Rinthe bis Amtshausen wieder mehr gegen Süden und verläuft von hier in einigen Bogen über Holzhausen, Feudingerhütte, Herbertshausen, Banfe nach Hesselbach in nahe S. W. Richtung.

Während von Meschede bis Berleburg die Lenneschiefer in einer Breite von nahe 4½ Meilen ohne Unterbrechung zu Tage treten, sind dieselben zwischen Schameder und Leimstruth zwischen den Schichten der untern und der obern Grauwacken-Abtheilung auf eine geringere Breite als ½ Meile beschränkt.

Inmitten des grossen Raumes zwischen Alten-Affeln und Berleburg ist ein breites Becken mit jüngeren Schichten, bis zum flötzleeren Sandstein reichend erfüllt. Es ist ringsum vom Lenneschiefer eingeschlossen; seine grösste Breite be-

Digitized by Google

trägt zwischen Schönholthausen und Meggen $1\frac{1}{5}$ Meile; seine grösste Länge von Haus Ewig bei Attendorn bis Reiste etwas mehr als 4 Meilen. Zwischen diesem Becken und der nördlichen Grenze der mittleren Abtheilung sind noch drei kleinere Mulden bei Salwey, Wennholthausen und Schüren mit jüngeren Schichten erfüllt.

Ueber die Zusammensetzung der Gesteine dieser Abtheilung giebt die chemische Analyse derselben die genügendste Auskunft.

A. Sandstein (Grauwacke) von der Volmestrasse zwischen Bollwerk und Brügge bei Berghauser-Ohle, feinkörnig, von muschelichem Bruche und blaugrauer Farbe.

B. Sandstein (Grauwacke) von der Grube Bastenberg bei Ramsbeck, aus dem Hangenden des Bleierzlagers, von unebenem, etwas splittrigem Bruche, in dünnen Bruchstücken etwas durchscheinend, mit ganz kleinen weissen Glimmerblättchen von lichtgrauer Farbe.

C. Thonschiefer, ebendaher, aus dem Liegenden des Erzlagers daselbst, schiefrig, von dunkel grau blauer Farbe, das feingeriebene Pulver ist aschgrau und entwickelt beim Befeuchten ein starken Thongeruch.

	A.	B.	C.
Kieselsäure	75,15,	84,05,	54,32,
Kalkerde	0,16,		
Thonerde	5,52,	5,68,	21,81,
Magnesia	0,32,	0,26,	0,50,
Kali	0,46,	1,29,	3,75,
Natron	0,30,	0,26,	0,34,
Kohlensaure Kalkerde	9,32,	1,02,	8,98,
„ Magnesia	2,50,	0,65,	2,12,
„ Eisenoxydul	5,95,	7,01,	7,57,
Glühverlust (Wasser und Kohle) .	0,32,	(Kohle)	0,79,
	100,00.	100,22.	100,18.

Der Gehalt an kohlensauren Salzen bei A. von 17,77 Procent ist bedeutend und erklärt, warum dieses Gestein, welches im frischen Zustande als Bau- und Pflasterstein ge-

Digitized by Google

schätzt wird, durch Verwitterung eine gelbe und braune Farbe und ein lockeres Gefüge annimmt.

Thonschiefer unterhalb Lüdenscheid, an der Strasse nach Halver, dünnschiefrig, von graugrüner Farbe, an der Luft leicht in stängeliche Stücke zerfallend:

Kieselsäure	64,31.
Thonerde	20,61.
Eisenoxydul	7,08.
Eisenoxyd	2,59.
Kalkerde	0,10.
Magnesia	0,83.
Kali	2,22.
Natron	0,21.
Wasser	2,05.
	100,00.

Die Vergleichung dieser Analysen zeigt, wie mannigfaltig die Zusammensetzung dieser Gesteine ist, welche Uebergänge dieselben bilden, von Sandstein in Schiefer und in Kalkstein. Dieser letztere Uebergang wird besonders durch die Analyse A. eines unreinen thonigen blättrigen Kalksteins von schwarzer Farbe, von Baukloh bei Lüdenscheid und B. eines blauschwarzen, von Kalkspathadern durchzogenen Gesteins von Oberkirchen an der Lenne nachgewiesen:

	A.	B.
Kieselsäure	23,80,	15,3.
Thonerde	11,65,	4,8.
Eisenoxyd	Spur.	
Eisenoxydul		1,2.
Magnesia	0,53,	0,6.
Kohlensaure Kalkerde	58,25,	41,4.
„ Magnesia		19,9.
„ Eisenoxydul	4,35,	15,9.
Kohle	1,90,	0,9.
	100,48,	100,0.

Kalkstein aus der Neuenrahmede zwischen Lüdenscheid und Altena:

Digitized by Google

Kohlensaure Kalkerde	98,72.
„ Magnesia	0,56.
Eisenoxyd mit einer Spur Thonerde .	0,30.
Kieselsäure und Schwefeleisen . . .	0,28.
Kohle	0,14.
	100,00.

Die Kieselsäure bleibt nach dem Auflösen ganzer Stücke dieses Kalksteins in sehr kleinen Quarzkrystallen zurück.

Der Dachschiefer findet sich vorzugsweise an der Bigge unterhalb Olpe, zwischen Hohwald und Weickenohl und wird mehrfach von den Krümmungen der Bigge durchschnitten. Das Lager auf dem von W. gegen O. die Gruben Burg und Lieblichkeit, Helena, Blaustein, Johanna bauen, hat eine Mächtigkeit von 100 Fuss, doch wird der brauchbare Schiefer von mehreren harten, kieseligen, nicht spaltbaren Lagen durchzogen; ein zweites Lager von 25 Fuss Mächtigkeit liegt nahe im Hangenden desselben. Bei Langenohl und bei der Ruine Waldenburg liegen die Gruben Waldenburg und Anna. Dachschiefer ist ausserdem noch bekannt bei der Kapelle von Waldenburg, bei Schnellenberg, Ackerschott, zwischen Ober- und Unter-Neger. Diese Dachschiefer sind von bläulich, dunkelgrauer beinahe schwarzer Farbe. Dieselben werden öfter von weissen Kalkspathadern durchsetzt. Die Richtung der Spaltbarkeit ist immer von der Lage der Schichten abweichend.

Ferner wird in dieser Abtheilung am Steinohl zwischen Wormbach und Berghausen, am Homberge bei Fredeburg, bei Kückelheim, bei Erflinghausen, nördlich von Reiste und bei Silbach auf dem rechten Ufer der Lamelose Dachschiefer gewonnen.

Die Sandsteine dieser Abtheilung sind im Allgemeinen feinkörnig, doch kommen auch hier und da grobkörnigere Abänderungen vor, welche in Konglomerat übergehen. Sie sind bisweilen sehr quarzig, und dann fehlen die weissen Quarzadern nicht. Unter denselben zeichnen sich einige durch ihre Feuerbeständigkeit aus. Dieselben sind feinkörnig, von licht gelber Farbe. So finden sie sich ausgezeichnet auf dem Rücken Griesemert, oberhalb Wauckemicke zwischen Olpe und

Digitized by Google

Bilstein. Sie werden nicht allein in ganzen Stücken verwendet, sondern auch gepocht und dem Thone beigemengt.

Kalkstein ist in dieser Abtheilung sehr verbreitet; derselbe bildet einen vollständigen Uebergang in Thonschiefer, und es kommen vielfach Gesteine vor, welche ihrer Zusammensetzung nach Mergelschiefer genannt werden müssten.

Der Kalkstein bildet theils dünnere Lagen im Thonschiefer, theils grössere und reinere Massen, die sich aber nicht weit fortziehen. Sie keilen sich entweder aus, oder der Kalkstein geht allmählig in Thonschiefer über, wobei es alsdann um so schwieriger ist, den Umfang der Kalkpartie anzugeben.

Die Stellung dieser Kalksteinlager in der Reihenfolge der Schichten scheint im Allgemeinen keiner Regel unterworfen zu sein, nur sind diejenigen zu beachten, welche nahe an der oberen Grenze des Lenneschiefers in der Gegend von Schwelm, Hagen und Iserlohn, gleichsam als Vorläufer des darüber gelagerten Elberfelder Kalksteins auftreten.

Bemerkenswerth ist das Vorkommen von eisenhaltigen Kalksteinen, die stellenweise so viel kohlensaures Eisenoxydul aufnehmen, dass sie als Eisenerze oder als Zuschläge benutzt werden.

Versteinerungen finden sich ungemein verbreitet in den Schichten dieser Abtheilung; sehr häufig in den kalkigen Lagen; in den Sandsteinen gewöhnlich als Steinkerne, indem die Kalkschaalen ganz verschwunden sind und hohle Räume zurückgelassen haben. In den vielen Schieferschichten, deren Schieferung nicht mit den Schichten zusammenfällt, sind die Versteinerungen immer zusammengedrückt und verquetscht. Einige der bemerkenswerthesten dieser Versteinerungen werden weiter unten bei dem Elberfelder-Kalkstein angeführt werden, da sie mit denjenigen ganz übereinstimmen, welche in demselben auftreten.

Elberfelder Kalkstein.

Der Elberfelder Kalkstein oder Stringocephalen-Kalkstein, das oberste Glied dieser mittleren Abtheilung, ist nicht gleichmässig an allen Punkten der angegebenen Begrenzung des Schiefers ausgebildet.

Digitized by Google

An der Nordseite tritt dieser Kalksteinzug an der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf bei Langerfeld auf, bildet nach Schwelm hin eine flache Mulde, umgiebt einen Sattel der älteren Schichten nnd zieht sich über Linderhausen nach Gevelsberg hin. In dem breiten Thale der Ennepe ist derselbe nur an wenigen Punkten bis Hagen bekannt, und zwar an dem südlichen Abhange des Thales bei Vogelsang, Haspe und Kückelhausen. Wenn derselbe auch hier unter den Anschwemmungen des Thales versteckt sein mag, so kann er doch nirgends eine beträchtliche Breite erreichen, und stellenweise fehlt er ganz, wo die obere Abtheilung unmittelbar auf dem Lenneschiefer aufliegt. Der Kalkstein beginnt alsdann wieder bei Hagen am Abhange des Goldberges auf der linken Seite der Volme und folgt von hier der oben angegebenen Schiefergrenze ohne Unterbrechung bis Balve und dann noch bei Garbeck ohne jedoch Küntrop zu erreichen. Es ist dieses der anhaltendste Verlauf dieses Zuges bei beträchtlicher Mächtigkeit, welche bei Balve bis zum Verschwinden abnimmt. Kleine Partien desselben treten zwischen Balve und Langenholthausen aus jüngeren Schichten hervor. Auf der Grenze der Lenneschiefer treten bis südlich von Meschede einzelne Partien dieses Kalksteins auf, wie bei Altenaffeln, oberhalb Recklinghausen, bei Alten-Hellefeld, bei Mühlsborn, Hellern.

Südlich von Westapel erscheint ein schmaler Zug dieses Kalksteines, welcher die Schiefergrenze bis Altenbüren begleitet. Von dieser Stelle an, wo sich die Schiefergrenze gradlinig gegen Süden zurückzieht, werden die Verhältnisse sehr verwickelt. Der Elberfelder Kalkstein gewinnt von Altenbüren über Wülfte, Alme bis gegen Madfeld hin eine Ausdehnung, die er in keinem andern Theile des Bezirks besitzt. Derselbe umgiebt dabei eine Hervorhebung älteren Schiefers, welche sich von Altenbüren über Brilon bis in die Nähe von Keffelke fortzieht. Bei Nehden ist eine Mulde in diesem Kalkstein mit jüngeren Schichten ausgefüllt.

Zwischen Rösenbeck und Messinghausen tritt ein Kern von Labradorporphyr und Schaalstein hervor, der bis zum Enkenberg gegen Osten fortzieht und ringsum von einem Saum von Kalkstein umgeben ist. Es ist dies sein letztes Auftreten gegen Ost. Kleine Partien finden sich auch auf der Grenze

Digitized by Google

des Lenneschiefers vom Fusse des Eisenberges bis gegen Messinghausen hin, in Berührung mit Labradorporphyr und Schaalstein.

Dem Auftreten des Elberfelder Kalksteins in der Umgegend von Brilon vergleichbar, nur nicht so ausgedehnt, ist dasjenige in der Gegend von Warstein bis Callenhardt. Hier ist dieser Kalkstein die älteste Bildung, welche hervortritt, rings von jüngeren Schichten umgeben.

Die Hebungslinie trifft auf die sattelförmige Biegung der Schichten zwischen Deilinghofen und Balve und bezeichnet den, nahe nördlich von Arnsberg durchsetzenden Hauptgebirgssattel.

Mächtig entwickelt tritt der Elberfelder Kalkstein in dem oben erwähnten Becken zwischen Schönholthausen und Meggen auf, besonders in der Umgegend von Attendorn. An der Nordwest-Begrenzung des Beckens beginnt dieser Kalkstein in der Nähe von Fretter, zieht mit zunehmender Mächtigkeit über Werninghausen, Bamenohl, wo er von der Lenne durchschnitten wird, über Meggen, Attendorn, Haus Ewig, wo er in einer spitzen Muldenwendung endet. Von dort geht derselbe in einem breiten Sattelbogen über Ahausen, Dünschede, Helden bis Mecklinghausen, wo er auf dem Nordflügel der zweiten spitzauslaufenden Hauptmulde des Beckens endet und auf der ganzen Südost-Begrenzung desselben nicht wieder vorkommt.

Auf dem Sattel tritt er über Grevenbrück bis Nieder-Mellhecke gegen das Innere des Beckens hervor.

An den Grenzen der kleinen Mulden von Salwey, Wennholthausen und Schüren kommt dieser Kalkstein in einzelnen Partien und in geringerer Mächtigkeit vor, in ähnlicher Weise, wie auf der nördlichen Begrenzung zwischen Allendorf und Meschede.

Auf der ganzen östlichen Begrenzung des Lenneschiefers von Küstelberg über Berleburg bis Hesselbach, kommt gar kein Eberfelder Kalkstein vor, sondern die Schichten der oberen Abtheilung folgen unmittelbar dem Lenneschiefer.

Der Elberfelder Kalkstein ist in dem ganzen Bezirke ziemlich gleichförmig, von feinkörnigem Gefüge, von grauer

Digitized by Google

bis schwärzlicher Farbe, mit vielen weissen Kalkspathadern durchzogen.

Bisweilen zeigen sich starke, regelmässig gelagerte Schichten, recht oft verschwinden dieselben, so dass dieser Kalkstein als eine Masse erscheint, (daher der Name Massenkalk) welche durch senkrechte, häufig offene Klüfte durchzogen und in grosse Pfeiler abgesondert wird. Mit diesen Klüften hängt das Vorkommen von zahlreichen Höhlen zusammen, die in demselben von der Klutert bei Altenvörde bis Rösenbeck vorhanden sind, und welche weiter unten in Bezug auf die darin auftretenden Ablagerungen näher werden erwähnt werden.

Dieser Kalkstein geht stellenweise in Dolomit (Doppelverbindung von kohlensaurer Kalkerde und kohlensaurer Magnesia) über, welcher sich durch feinkörnig krystallinisches Gefüge, durch Drusen, die mit Dolomitrhomboëdern besetzt sind, durch den Glanz der kleinen Krystallflächen auszeichnet.

Der Dolomit kommt inmitten des Kalksteinlagers bei Genna an der Lenne südlich von Lethmate, bei Werningsen und Kalle östlich von Iserlohn, am Ratmerstein und Heimberge, dem höchsten Berge in der Briloner Kalksteinpartie, an seiner liegenden Grenze bei Altenbüren und dem Hangenden näher bei Oestrich und Dröschede westlich von Iserlohn, so wie in ansehnlicher Masse bei Grevenbrück an der Lenne und am Bilsteiner Bach zwischen Warstein und Hirschberg vor.

Den Anfang eines Ueberganges in Dolomit ergiebt die Analyse eines Kalksteines von der Grüne an der Lenne, von dunkelgrauer Farbe:

Kohlensaure Kalkerde	93,19.
„ Magnesia . . .	6,06.
Eisenoxyd	0,25.
Kieselsäure und Kohle . . .	0,50.
	100,00.

Grössere Partien von Hornstein kommen in demselben östlich von Iserlohn am Kellerbruch, Rosenbusch bei Westlich am Bocksloh, zwischen Brilon und Alme, südlich von Warstein vor.

Drusen, die mit Quarzkrystallen besetzt sind, und

Digitized by Google

Quarzkrystalle, welche porphyrartig in demselben eingewachsen sind, theils weiss, theils als Eisenkiesel von rother Farbe, bei Suttrop und auf der Helle bei Sundwig. Mit der sehr abwechselnden Mächtigkeit und der eigenthümlich abgerissenen Verbreitung dieses Kalksteines steht seine Zusammensetzung aus Korallen in naher Verbindung. Derselbe stellt sich an vielen Orten als ein wahres Korallenriff dar, welches auf dem aus Thon- und Sandablagerungen bestehenden Meeresboden, an den alten Küstenrändern aufgebaut worden ist.

Zu den häufigsten und durch die ganze Schichtenreihe dieser Abtheilung hindurchgehenden oder aber ausgezeichneten Versteinerungen gehören:

Fenestella infundibuliformis, F. Roem.
Stromatopora polymorpha, Goldf.
Favosites Gothlandica, Lam. (Calamopora, Gothl. Goldf.)
„ cervicornis, Edw. et Haime, (Calamopora polymorpha Goldf.)
Favosites fibrosa, Edw. et Haime, (Calamopora fibr. Goldf.)
Alveolites suborbicularis, Lam. (Calam. spongites Goldf.)
Cyathophyllum caespitosum, Goldf.
„ ceratites „
„ helianthoides „
Cyathocrinus sp. indet. (Cyath. pinnatus Goldf.) die Stielglieder dieses Crinoiden, der so wenig gekannt ist, setzen ganze Schichten zusammen.
Platycrinus granifer, F. Roem.
Ctenocrinus stellaris, F. Roem.
Terebratula prisca, Schloth.
„ primipilaris, L. v. Buch.
„ concentrica, L. v. Buch.
Stringocephalus Burtini, Dfr.
Pentamerus galeatus, Conr.
Uncites gryphus, Dfr.
Spirifer ostiolatus, Schloth.
„ speciosus, Br.
„ aperturatus, Schloth.
Orthis umbraculum, L. v. Buch.
Leptaena depressa, Dalm. (O. rugosa Goldf.)

Digitized by Google

Calceola sandalina, Lam.
Pterinaea radiata, Goldf.
„ Bilsteinensis, F. Roem.
Lucina proavia, Goldf.
Megalodon cucullatus, Goldf.
Macrocheilus arculatus, Phil. (Buccinum arculatum Schloth.)
Murchisonia bilineata, Arch. A. Vern.
Euomphalus Dionysii, Goldf.
„ serpula, Arch. et Vern.
Phacops latifrons, Burm.
Bronteus flabellifer, Goldf.

c) Obere Grauwacken-Abtheilung.

Die obere Grauwacken-Abtheilung, Cypridinenschiefer, welche nach ihrer Zusammensetzung in zwei Schichtenfolgen getrennt wird, könnte in einigen Gegenden wohl in drei Schichtenfolgen abgesondert werden, indem zwischen der unteren Folge von grauen und schwarzen Schiefern mit Kalklagen oder dem Flinz, und der oberen von bunten rothen und grünen Schiefern mit Kalknieren oder dem Kramenzel eine Folge von eigenthümlichen Sandsteinen auftritt, welche in dem östlichen Theile des Bezirks eine gleiche Selbstständigkeit, wie die beiden anderen Schichtenfolgen und eine ansehnliche Verbreitung erlangt. Diese Sandsteine tragen im Allgemeinen ganz dasselbe Gepräge, wie die in den beiden untern Abtheilungen und sind auch früher recht eigentlich zu der Grauwacke gerechnet worden. Sie sind höchst einförmig und dadurch leicht zu erkennen und wieder aufzufinden.

Die Verbreitung dieser oberen Grauwacken-Abtheilung lässt sich im Allgemeinen dadurch bezeichnen, dass sie dem nördlichen und dem östlichen Rande der älteren Schichten des Elberfelder Kalksteins, und wo dieser fehlt, des Lenneschiefers folgt, darin eingesenkte Becken ausfüllt. Bald ist die untere, bald die obere Schichtenfolge mehr ausgebildet und von grösserer Mächtigkeit. Die Gesteine welche darin auftreten, bleiben sich in dem ganzen Bezirke sehr gleich.

Digitized by Google

An der Grenze mit dem Regierungs-Bezirk Düsseldorf tritt diese Abtheilung bei Einergraben im Hangenden, nördlich des Elberfelder Kalksteins, als ein ziemlich schmaler Streifen in den diesseitigen Bezirk ein und folgt demselben über Linderhausen, bis sie weiter gegen Osten unter den Anschwemmungen des Ennepe-Thales verschwindet. Nur kleine Streifen sind auf dem rechten Abhange des Thales zwischen Nirgena und Vogelsang und dann zwischen Wehringhausen und Hagen entblösst. Von Hagen zieht diese Abtheilung über Eppenhausen nahe von Herbeck, Elsey, Letmathe, Oestrich, Droeschede, Bilveringen nach Hemern mit zunehmender Mächtigkeit und verliert diese weiter hin über Apricke, Riemke nach dem Hönnethale sehr schnell. Von hier über Eisborn bis östlich von Beckum ist die untere Schichtenfolge gar wenig entwickelt und fehlt auch ganz. Die obere nimmt dagegen auf dem Sattel wieder an Ausdehnung zu und tritt, weit gegen Osten vorspringend, zwischen Hachen und Haus Reigern im Röhre-Thale noch unter der folgenden Gruppe von Schichten hervor. Die Schichten sind auf diesem Hauptsattel in sehr viele kleinere Falten gebogen, und dadurch wird die Begrenzung derselben in dieser Gegend sehr verwickelt. In der Gegend von Wocklum zeigt sich die untere Schichtenfolge dieser Abtheilung wieder, bei Balve in Berührung mit Schaalstein und Labradorporphyr, aber in dem ganzen Muldenbogen von Küntrop nach Allendorf und bis nach Ober-Berge hin sehr schmal. Erst von Ober-Berge an gewinnt diese Schichtenfolge eine grössere Entwickelung, welche sie gleichmässig bis Altenbüren beibehält; in der Querlinie von Nuttlar erreicht sie ihre grösste Breite.

Diese Schichten kommen sonst in dem Bezirke nirgends in dieser Ausdehnung vor. In ihnen tritt eine ganze Reihe von Labradorporphyren auf, welche gegen Westen nicht weiter fortsetzen und auch gegen Osten die grössere Breite dieser Schichtenfolge bezeichnen.

Die obere Schichtenfolge dieser Abtheilung nimmt dagegen zwischen Balve und Langenholthausen, zwischen Küntrop, Altenaffeln, Allendorf und Kaesberg in der Muldenwendung eine ansehnliche Breite ein, welche mit mehreren Schwankungen sich von Eversberg bis Nuttlar auf das geringste Maass vermindert.

Digitized by Google

Die untere Schichtenfolge begleitet den Nordrand des Elberfelder Kalksteins von Altenbüren aus nur bis zum Aathale, nicht weiter gegen Osten, die obere dagegen reicht über Wülfte bis nahe gegen Ober-Alme, wo Schichten der nächstfolgenden jüngeren Gruppe sich unmittelbar auf den Elberfelder Kalkstein auflagern.

Auf der Südseite dieser grossen Kalksteinpartie treten diese Schichten von dem Eisenberge bei Olsberg an ebenfalls auf, sehr gestört durch das häufige Vorkommen von Labradorporphyr und Schaalstein, im Allgemeinen in einer engen Mulde zwischen dem nördlich liegenden Kalkstein von Brilon, der Hervorhebung des Enkenbergs und dem südlich liegenden Lenneschiefer. So weit diese Mulde von dem Kalkstein von Brilon auf der Nordseite begrenzt wird, kommen beide Schichtenfolgen, der Flinz und der Kramenzel, nur auf dem Muldensüdflügel vor, und die Schichten des Posidonienschiefers, welche die oberste Ausfüllung der Mulde bilden, liegen am Nordflügel unmittelbar auf dem Elberfelder Kalkstein auf.

Von Messinghausen über Beringhausen nach Giershagen ändert sich dieses Verhältniss. Wenn auch gestört durch das Hervortreten der krystallinischen Gesteine, ist doch eine Mulde und ein Sattel in der Aufeinanderfolge der Schichten erkennbar.

Von Stadtberge über Giershagen bis westlich von Borntosten und bis zur Grenze mit dem Fürstenthum Waldeck werden die Schichten dieser oberen Abtheilung der Grauwackengruppe abweichend von Zechstein überlagert und bedeckt. Die Schichten, welche hier zwischen Padberg und Borntosten auftreten, gehören schon der östlichen Seite des Hauptgebirgssattels an. Ihre Fortsetzung gegen Südwest, von dem Fürstenthum Waldeck unterbrochen, findet sich bei Küstelberg.

In der Umgebung des Elberfelder Kalksteins bei Warstein finden sich die Schichten dieser oberen Abtheilung auf der Nord- und auf der Ostseite. Warstein selbst liegt auf der unteren Schichtenfolge (Flinz), welche eine schmale Mulde in dem Elberfelder Kalkstein erfüllt.

Auf der Nordseite ziehen diese Schichten über Suttrop, Koertlinghausen bis gegen die Biber. Auf der Südseite legen

Digitized by Google

sich die Schichten der jüngeren Gruppe (des Posidonienschiefers) unmittelbar auf dem Elberfelder Kalkstein auf. In dem Becken zwischen Schönholthausen und Meggen bildet die untere Schichtenfolge dieser Abtheilung (Flinz) auf der Nordwestseite von Fretter bis gegen Reiste, so wie auf der ganzen Südwestseite eine schmale Einfassung, auf welcher die obere Schichtenfolge (Kramenzel) in grosser Mächtigkeit, den ganzen Raum des Beckens beinahe erfüllend, auftritt. Nur in zwei schmalen Streifen treten noch jüngere Schichten in diesem Becken auf; in dem grösseren von der Nähe von Mecklinghausen über Förde, Elspe, Kobbenrode bis Grimminghausen, in einem kleineren zwischen Ahausen und Mondschein. Die kleinen Mulden von Salwey, Wennholthausen und Schüren sind mit der unteren Schichtenfolge (Flinz) ausgefüllt.

In der südöstlichen Begrenzung des Lenneschiefers tritt von der Waldeckschen Grenze zwischen Hiltfeld und Tittmaringhausen bis südlich von Züschen die untere Schichtenfolge (der Flinz) nur schmal und unzusammenhängend auf; von hier an dagegen über Wunderthausen, Wemlinghausen, Berleburg bis Leimstruth ziehen sich diese Schichten ohne Unterbrechung fort und erreichen bisweilen eine grössere Mächtigkeit. Weiter südlich finden sie sich nur noch an wenigen Stellen.

Die obere Schichtenfolge (der Kramenzel) bildet in dieser Erstreckung von der Waldeckschen Grenze bis zur Grossherzoglich Hessischen Grenze zwischen Hallenberg und Wunderthausen ein Band von sehr verschiedener Breite, indem die Schichten des Posidonienschiefers in mannigfachen Wendungen eingreifen.

Von Wunderthausen bis Hesselbach durchschneidet die Landesgrenze gegen das Grossherzogthum Hessen diese obere Schichtenfolge mit Ausschluss derjenigen Stellen, wo die mit jüngeren Schichten erfüllten Mulden dieselbe überschreiten, wie bei Alertshausen, zwischen Elsoff und Bettelhausen, zwischen Puderbach und Nieder-Laasphe.

Es ist dies der grösste zusammenhängende Raum, den die obere Schichtenfolge dieser Abtheilung (der Kramenzel) in dem Bezirke einnimmt.

Digitized by Google

Flinz.

Die untere Schichtenfolge dieser oberen Abtheilung der Grauwackengruppe oder der Flinz besteht wesentlich aus grauem und schwarzem Thonschiefer, der vom Dachschiefer in milde, leicht verwitternde dünnblättrige Mergelschiefer und Schieferthon übergeht, und mit dunkelgrauen und schwarzen Kalksteinschichten (in der Gegend von Nuttlar mit dem Namen Flinz belegt) abwechselt.

Der Dachschiefer ist in dieser Schichtenfolge ganz besonders zwischen Eversberg und Antfeld auf beiden Seiten der Ruhr entwickelt, schwache Lager finden sich auch bei Messinghausen im Hoppeckethale, wo sie mehrfach benutzt worden sind. Schieferlager bei Warstein näheren sich demselben. Die Schieferung ist in denselben überall verschieden von der Schichtung; die Flächen beider schneiden sich oft unter ziemlich grossen Winkeln. Auf den Schieferungsflächen treten die verschiedenen Schichten als hellere und dunkelere Bänder hervor. Die Schieferung geht durch die Kalksteinlagen nicht hindurch. Diejenigen Schiefer, welche an der Luft ihre schwarze oder schwärzlich graue Farbe nicht beibehalten, sondern gelb werden, heissen Fleckschiefer. In diesem Schiefer kommen sehr viele Adern von weissem Kalkspath vor; selten von Quarz und Kalkspath. Ausser den Kalksteinlagen finden sich auch Lagen von Hornstein mit dem Schiefer wechselnd, so auf der Dachschiefergrube Füchtenzeche; an der Strasse von Nuttlar nach Brilon, wo sie an dem Abhange des Ruhrthales ansteigt; am Dulloh bei Billveringen und südlich von Suttrop.

Die chemische Analyse des Dachschiefers giebt über die Beschaffenheit desselben Auskunft und ist die Vergleichung mit der vorher angeführten Analyse des Thonschiefers von Ramsbeck und des unreinen Kalksteins von Baukloh von besonderem Interesse.

A. Dachschiefer von der Grube Loh beim Nuttlarer-Hammer auf der linken Seite der Ruhr.

B. Dachschiefar von der Grube Ostwig, etwas östlich von der vorhergehenden gelegen.

Digitized by Google

	A.	B.
Kieselsäure	45,89,	39,30.
Thonerde	9,92,	9,63.
Kalkerde	Spur	Spur.
Magnesia	0,65,	0,39.
Eisenoxyd	9,19,	14,33.
Kohlensaure Kalkerde	24,99,	26,02.
„ Magnesia	0,31,	0,16.
Alkalien, Wasser u. organische Substanzen	9,05,	10,17.
	100,00,	100,00.

Hiernach steht die Masse dieses Dachschiefers zwischen derjenigen des Thonschiefers von Ramsbeck und des unreinen Kalksteins von Baukloh und unterscheidet sich von beiden durch den grössern Gehalt von Eisenoxyd.

Kramenzel.

Die obere Schichtenfolge dieser oberen Abtheilung der Grauwackengruppe oder der Kramenzel könnte, wie bereis oben angegeben ist, noch in zwei Schichten-Stöcke getheilt werden, indem sich zu unterst ein vorzugsweise aus Sandsteinen zusammengesetzter Schichten-Stock und zu oberst ein besonders durch Schiefer mit Kalknieren bezeichneter Schichten-Stock findet. Die Sandsteine finden sich in einer durchaus ganz gleichmässigen Beschaffenheit von der Rauhen Hardt bei Dröschede bis zum Armen Mann bei Hesselbach an der Grenze des Grossherzogthums Hessen überall, wo der Kramenzel entwickelt ist.

Der Sandstein ist feinkörnig im frischen Zustande von einer lichtgrauen bis dunkelgrauen Farbe mit kleinen Glimmerschüppchen, die Schichtungsflächen krummflasrig und wulstig mit Glimmerblättchen dicht bedeckt; undeutliche mit einer feinen Kohlenlage bedeckte Pflanzenabdrücke sind nicht selten.

Die Sandsteine wechseln mit Schieferlagen, die nach oben hin mächtiger werden, und in denen dann auch wohl schon einzelne vorkommen, die von grüner und rother Farbe sind und Lagen, Streifen, Nieren und Knoten von dichtem Kalkstein enthalten. Sie werden weiter aufwärts vorwaltend und bilden den so sehr ausgezeichneten obersten Schichten-

Digitized by Google

Stock des Kramenzels und der ganzen Grauwackengruppe. Die Schieferung weicht in diesen Lagen mit Kalknieren gewöhnlich von der Schichtung ab, und giebt denselben dadurch ein um so eigenthümlicheres Gepräge. Sie gehen übrigens ganz in Kalkstein über, indem die Kalknieren beinahe die ganze Gesteinsmasse zusammensetzen und nur ganz dünne Schieferflasen sich zwischen denselben hindurch ziehen. Wo diese Kalknieren häufiger werden, ist der Name Nierenkalk für diese Abtheilung recht passend, wo aber der Kalk sehr zurücktritt, die Sandsteine und Schiefer vorwalten, ist es passender, bei dem Namen Kramenzel stehen zu bleiben.

Die flasrigen Kalksteine werden als Marmor verarbeitet; früher vom Effenberge bei Hachen, gegenwärtig von Mecklinghausen, und sind wegen der Mannigfaltigkeit der Farben und der Zeichnungen beliebt.

An dem südöstlichen Rande des Beckens zwischen Meggen und Schönholthausen kommt in dieser Schichtenfolge an der Lenne unterhalb Meggen eine gegen 10 Fuss mächtige Lage von Schwerspath vor, welche an mehreren Stellen über Halberbracht bis Burbecke auftritt. Dieser Schwerspath ist dicht, schwärzlich bis licht grau, bisweilen mit Schieferflasern durchzogen. Das Vorkommen desselben als Gebirgsschicht gehört zu den äussersten Seltenheiten.

Der Schiefer des Kramenzels bildet sich selten in solcher Festigkeit und Gleichförmigkeit aus, dass er in Dachschiefer übergeht und als solcher benutzt wird. Ein sehr ausgezeichnetes Vorkommen von Dachschiefer in dieser Schichtenfolge findet sich jedoch bei Raumland auf der linken Seite der Eder. Derselbe ist von reiner schwarzer Farbe, spaltet dünn und ist sehr haltbar. Die wulstige Structur der Schichten ist in demselben erkennbar, sehr viele Adern, mit Quarz und Kalkspath erfüllt, durchziehen denselben.

Auch an der Lenne unterhalb des Maumecker Hammers und bei Theten kommen Dachschiefer in dieser Schichtenfolge vor.

Auch in dieser Schichtenfolge findet sich Hornstein in grossen Massen; bildet die Felsen der Belecker Steine auf der rechten Seite der Möhne, an der Strasse von Anröchte

Digitized by Google

nach Belecke, die ein vortreffliches Strassenbaumaterial liefern; kommt ebenso am Kahlenberge zwischen Warstein und Hirschberg vor.

Der Kalkstein, welcher sich in dünnen wulstigen Lagen aus den Nieren herausbildet, geht öfters in einen unreinen Dolomit über, wie die Analyse eines solchen Gesteins von der Assnicke bei Recklinghausen ergiebt:

Kieselsäure	23,73.
Thonerde	3,68.
Kohlensaure Kalkerde . . .	36,94.
„ Magnesia . . .	22,27.
„ Eisenoxydul . .	12,44.
Eingemengter Schwefelkies .	0,94.
	100,00.

Zu den ausgezeichneten und häufigsten Versteinerungen in diesen oberen Abtheilungen der Grauwackengruppe gehören:

Goniatites retrorsus L. v. Buch. In der unteren Schichtenfolge mit einer Menge von Varietäten, unter denen var. amblylobus Sandb. am häufigsten ist, bei Nehden in Schwefelkies versteinert und daraus in Brauneisenstein umgewandelt.

Clymenia laevigata, Münst.

„ pseudogoniatites, Sandb.

Cypridina serrato-striata Sandb. in grosser Verbreitung in den Schiefern; daher der Name Cypridinenschiefer.

2. Kohlengruppe.

Die untere Abtheilung der Kohlengruppe schliesst sich in diesem Bezirke sehr nahe den jüngsten, soeben betrachteten Schichten der Grauwackengruppe an, indem sie überall denselben in gleichförmiger Lagerung folgt, ganz dieselben Mulden und Sättel bildet, und sich im Allgemeinen als ein Gebirgsganzes darstellt. Die Trennung ist jedoch nach den in andern Gegenden stattfindenden Verhältnissen so entschieden, dass sie auch hier als eine durchgreifende Hauptabtheilung festgehalten werden muss.

Digitized by Google

a) Untere Kohlen-Abtheilung.

Culm oder Posidonienschiefer.

Diese untere Abtheilung besteht aus Thonschiefer, Kieselschiefer (Lydit, der sonst in keiner andern Schichtenfolge in diesem Bezirke auftritt), plattenförmigem Kalkstein, selten Sandstein, und aus den Uebergängen dieser Gebirgsarten in einander.

Die Verbreitung dieser Abtheilung ist durch die Grenze des Kramenzels gegeben.

An der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf nördlich von Langerfeld ist sie kaum angedeutet, erscheint dann sehr schmal, nördlich von Linderhausen und ist in dem Ennepethal nur wenig bekannt. Zwischen Wehringhausen und Hagen folgt sie auf den Kramenzel und von der rechten Seite der Volme bei Hagen an ist sie als ein Band von verschiedener Breite bis jenseits Alme an der Grenze des Regierungsbezirks Minden ohne irgend eine Unterbrechung ausgebildet. Auf dem Hauptsattel, der in dem Kramenzel in dem Röhrethale entblösst ist, gewinnt der Culm eine bedeutende Ausdehnung in östlicher Richtung; während er die Breite zwischen Herdringen und Enkhausen einnimmt, zieht er über den nördlichen Theil von Arnsberg bis über Wintrop hinaus, wo er von der folgenden Abtheilung des flötzleeren Sandsteins ganz umgeben und bedeckt wird.

Eine Menge specieller Mulden und Sättel sind an den Abhängen des Ruhrthales nördlich von Arnsberg und unmittelbar dabei in den Schichten des Plattenkalks entblösst und durch Steinbrüche aufgeschlossen. Dieser Sattel weist zunächst auf die Hervorhebung älterer Schichten in der Umgebung von Warstein, welche ringsum von Kieselschiefer umgeben werden, der sich gegen Ost bis über die Möhne oberhalb Rüthen hinaus erstreckt. Ein kleines Vorkommen von Kieselschiefer findet sich auch noch bei Belecke auf der nördlichen Seite der Möhne, wo derselbe den zum Kramenzel gehörenden Hornstein auf der Süd- und Westseite umgiebt. Gegen Nord werden hier die älteren Schichten von der Kreide abweichend überdeckt, so dass nur ein schmaler Saum derselben hervortritt.

Digitized by Google

Von dem Südflügel des Sattels bei Arnsberg folgt der Culm dem Kramenzel über Hachen in die Muldenwendung von Langenholthausen, Amecke, Allendorf und geht von hier aus in einem Striche, erst mächtig über Stockum, Recklinghausen, Hellefeld nach Niederberge, dann in geringerer Breite über Stockhausen, Haus Laer, nördlich an Meschede vorbei über Eversberg, Eshöfe, Rixen.

An der Nordseite des Elberfelder Kalksteins bei Brilon gewinnt derselbe südlich von Scharfenberg ausnahmsweise eine grössere Verbreitung, indem er eine Mulde in dem Kramenzel erfüllt, welche sich bei Alme dem Hauptzuge wieder anschliesst. Auf der Ostseite und auf der Südseite derselben Kalksteinpartie zieht sich der Kieselschiefer nordöstlich von Madfeld über Rösenbeck, Thülen, Keffelke, südlich an Brilon vorbei bis südlich von Altenbüren. Dieser Zug bildet in seinem westlichen Theile die Ausfüllung einer Mulde. Gegen Osten öffnet sich dieselhe, der südliche Flügel umgiebt die Hervorhebung des Enkeberges, sehr schmal auf der Nordseite, in beträchtlicher Ausdehnung auf der Ostseite nach Behringhausen und Bredelar. Von hier zieht der Culm an der Diemel entlang über Stadtberge hinaus, beinahe bis zur Waldeckschen Grenze, und wird weiter gegen Osten von dem Zechstein abweichend überlagert.

Die kleine Mulde in dem Elberfelder Kalkstein bei Nehden ist im Innern mit Culm erfüllt. Ebenso ist in dem Becken zwischen Schönholthausen und Meggen die Vertiefung von Ahausen bis Mondschein damit erfüllt; in der grösseren zwischen Mecklinghausen und Grimminghausen bildet derselbe eine ununterbrochene Einfassung um die innerste, aus flötzleerem Sandstein bestehende Ausfüllung. An dem südöstlichen Gebirgsabfalle folgt der Culm dem Kramenzel von der Waldeckschen Grenze bei Düdinghausen bis zur Grossherzoglich Hessischen Grenze südlich von Hallenberg, indem er in der Umgegend von Medebach, Glindfeld und Medelon eine grosse Verbreitung erlangt und ausser den gewöhnlichen Gebirgsarten Sandsteinlager aufnimmt. Weiter südwärts tritt er in einigen Zügen bei Alertshausen über die Grenze und umgiebt eine tiefe Mulde, die sich von Elshof über Schwarzenau, Bettelhausen nach Richstein und bis südöstlich von Sassenhausen

Digitized by Google

erstreckt und nimmt endlich einen schmalen Streifen an der Grenze zwischen Puderbach und Nieder-Laasphe ein.

In dieser Verbreitung am südöstlichen Gebirgsabfalle ist der Plattenkalk kaum ausgebildet und nur durch einige, wenig mächtige Kalklagen vertreten, während derselbe in der Gegend von Iserlohn, Arnsberg und zwischen Benkamp über Allendorf bis gegen Niederberge eine ansehnliche Mächtigkeit besitzt und in der Gegend von Arnsberg vorzugsweise die oberen Schichten dieser Abtheilung zusammensetzt.

Der Kieselschiefer (Lydit) ist von dichtem Gefüge, von schwarzer oder grauer, selten weisser und röthlicher Farbe, bisweilen gebändert, in dünnen Schichten abgelagert und durch eine häufig wiederkehrende Zerklüftung in kleine schief parallelepipedische Stücke abgesondert.

Die weisse, bisweilen an der Oberfläche auftretende Färbung des Kieselschiefers scheint nur durch Verwitterung zu entstehen. Derselbe geht in dünnblättrigen, harten und selbst gewöhnlichen Thonschiefer über; andererseits durch Aufnahme von Kalk in Kalkstein ebenfalls von grauer und schwarzer Farbe. Diese Uebergangsstufen eines Kieselkalkes kommen sehr häufig vor. Bisweilen sind solche Gesteine mit dem eigentlichen Kieselschiefer ganz fest zusammen verwachsen. Wenn der Kalkgehalt an der Oberfläche aus diesen Gesteinen auswittert, so bleiben dunkelbraune, ganz leichte und poröse Massen übrig, zerreiblich, durch Eisenoxydhydrat dunkelbraun gefärbt, als Farberde brauchbar. In dem Kieselschiefer werden ungemein viele kleine Mulden und Sättel bemerkt, vielfache Störungen der Schichten.

Auf den Klüften findet sich viel Eisenocker, der auch die Oberfläche der Stücke rothbraun färbt. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Wavellit (phosphorsaurem Thonerde-Hydrat) auf den Klüften des Kieselschiefers bei Langenholthausen.

Die chemische Analyse des Kieselschiefers giebt folgende Resultate:

Kieselschiefer von der Lenne oberhalb Bamenohl, von rein schwarzer Farbe

Digitized by Google

Kieselsäure	78,6,
Thonerde	9,1,
Magnesia	0,5,
Kohlensaure Kalkerde	2,5,
„ Magnesia	0,7,
„ Eisenoxydul . . .	6,0,
Kohle	2,6,
	100,0.

Plattenkalk aus den grossen Steinbrüchen im Oesethale oberhalb Haus Edelburg:

Kohlensaure Kalkerde	68,10,
„ Magnesia	0,85,
„ Eisenoxydul . . .	1,80,
„ Manganoxydul . .	Spur,
Thonerde	0,15,
Kieselsäure und etwas Kohle .	29,10,
	100,00.

Plattenkalk von Arnsberg:

Kohlensaure Salze	62,3,
Kieselsäure und etwas Kohle .	38,7,
	100,0.

Die Kieselsäure ist in dem Plattenkalk weder als krystallisirter Quarz, noch als gerundete Quarzkörnchen, wie in vielen kalkigen Sandsteinen, sondern in einem höchst fein zertheilten Zustande und auf das Innigste mit den kohlensauren Verbindungen gemengt enthalten.

Wenn der Kieselschiefer öfter die unteren, und der Plattenkalk die oberen Schichten dieser Abtheilung bildet, so wechselt doch auch der Kieselschiefer in der unteren Region mit Thonschiefer und Kalkstein; der Kalkstein nimmt auch wohl in seiner Mitte kieselige Lagen auf, so dass er in zwei Glieder zerfällt oder die Reihenfolge von Kieselschiefer und Plattenkalk sich zweimal wiederholt, oder ein Lager von Plattenkalk im Kieselschiefer erscheint, wie dies in dem Querprofil des Hoenne-Thales der Fall ist.

Als oberstes Glied dieser Abtheilung ist der Alaun-

Digitized by Google

schiefer anzuführen, welcher aus milden schwarzen, mit Schwefelkies durchdrungenen Schiefern besteht, häufig Nieren von Kalkstein und von thonigen Sphärosideriten enthält, und besonders ausgebildet bei Eppenhausen und Rehe auftritt. Dieser Alaunschiefer steht ganz auf der Grenze der nächstfolgenden mittleren Abtheilung der Kohlengruppe.

Zu den Versteinerungen, wodurch sich diese Abtheilung ganz besonders auszeichnet, gehört:

Posidonia (Posidonomya), Becheri, Bronn.
Goniatites crenistria Phil. (G. sphaericus De Haan).
Orthoceras striolatum H. v. Mey.

Aus dem Plattenkalk ist als wichtig anzuführen:

Productus semireticularis, eine sonst dem echten Kohlenkalk angehörende Versteinerung.

b) Mittlere Kohlen-Abtheilung, oder Flötzleerer.

Die mittlere Abtheilung der Kohlengruppe oder der flötzleere Sandstein besitzt eine von den vorherbeschriebenen Gebirgsgliedern sehr verschiedene Verbreitung. Der Elberfelder Kalkstein, der Flinz, der Kramenzel, der Culm bildet bandförmige Einfassungen um den Kern der darunter liegenden Schiefer-Abtheilung. Der Flötzleere tritt an der Grenze des Regierungsbezirks Düsseldorf zwischen Einergraben und Horath als ein ähnliches Band auf, welches anfänglich dem Kramenzel und dann dem Culm folgt. Die Breite des Flötzleeren nimmt aber gegen Osten immer mehr zu, indem die Grenze der flötzreichen Abtheilung über Wetter, Herdicke, Hohen-Syberg nördlich bei Schwerte vorbei auf Strickherdicke zieht und hier von der Kreide bedeckt wird.

Aber bei Horath kommt die flötzreiche Abtheilung nur in einer sehr schmalen Mulde vor und auf ihrer Nordseite dehnt sich der Flötzleere an der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf bis N. von Langenberg zu dem Punkte aus, wo der Deilbach ganz in jenen Bezirk eintritt.

Der Flötzleere wird in dieser Erstreckung von Horath an in vielen Mulden und Sattelwendungen von der flötzreichen Abtheilung überlagert. Die Sattelwendungen des Flötzleeren

Digitized by Google

überschreiten hier theilweise noch eine von Hattingen nach Herzkamp gezogene Linie.

Von Strickherdicke aus wird der Flötzleere gegen N. bis zur Grenze des Regierungsbezirks Minden, östlich von Rüthen von den Schichten der Kreidegruppe abweichend überlagert. Diese Grenze folgt dem Abhange des Ruhrthales und auf dem grössten Theile ihrer Erstreckung dem Abhange des Möhnethales; im Allgemeinen in einem gradlinigten Verlaufe, nur mit den durch die Einschnitte der Thäler und Schluchten bedingten Krümmungen und Einbiegungen. Hiervon ist nur die kurze Strecke bei Belecke ausgenommen, wo die älteren Schichten unmittelbar von der Kreide bedeckt werden. Auf solche Weise nimmt der Flötzleere den ganzen Raum des Arnsberger Waldes ein.

An der Grenze des Regierungs-Bezirks Minden beginnt nach einer kurzen Unterbrechung auf der Ostseite des Elberfelder Kalksteins der Flötzleere, welcher die ganze Mulde bis nach Stadtberge hin erfüllt, und in der N. O. Spitze des Bezirkes auf der linken Diemelseite abweichend von Zechstein bedeckt ist. Ebenso erfüllt derselbe den innersten Raum des Beckens zwischen Schönholthausen und Meggen, in einem sehr schmalen Streifen von Kobbenrode bis in die Nähe von Mecklinghausen.

Auf der östlichen Gebirgs-Abdachung nimmt der Flötzleere den Raum ein, welcher zwischen der obenangeführten Verbreitung des Kieselschiefers und der Landesgrenze übrig bleibt; von Hesborn und Hallenberg bis zur Waldeckschen und Grossherzoglich Hessischen Grenze und dann in der Mulde von Elsoff über Richstein hinausreichend.

Der untere Schichten-Stock des Flötzleeren besteht aus grauen und schwarzen dünnblättrigen Schiefern, wenig verschieden von denjenigen, welche mit dem Kieselschiefer und Plattenkalk wechsellagern oder die selbst im Kramenzel vorkommen. Dieselben zerfallen an der Oberfläche in dünne Stengel, daher sie auch Griffelschiefer genannt worden sind. In einzelnen Schichten kommen häufig Nieren von thonigem Sphärosiderit vor, ähnlich wie in dem flötzreichen Steinkohlengebirge. Diese Schichten folgen als ein ziemlich schmales Band dem Culm beinahe überall und fehlen nur an we-

Digitized by Google

nigen Punkten gänzlich. Sandsteinlagen treten in denselben auf, nehmen mehr und mehr zu, so dass eine scharfe Grenze zwischen diesem Schichten-Stock und den darauf folgenden Sandsteinen nicht gezogen werden kann.

Die Hauptmasse des Flötzleeren besteht nun in seiner ganzen Ausdehnung aus einem Wechsel von Sandsteinen und von Schieferthonlagen, welche denjenigen des flötzreichen Kohlengebirges ähnlich sind, und sich eben nur durch den Mangel an Steinkohlenflötzen davon unterscheiden. Andererseits sind diese Sandsteine des Flötzleeren auch den Sandsteinen des Lenneschiefers (sogenannten Grauwacken) ähnlich, so dass sie häufig zu Verwechselungen Veranlassung gegeben haben; besonders da, wo die ziemlich feinkörnigen Sandsteine mit Adern weissen Quarzes durchzogen sind.

Da wo der Alaunschiefer das oberste Glied der Abtheilung des Culm bildet, ist die Grenze gegen den Griffelschiefer kaum zu bestimmen.

Schieferthonlagen, mit Schwefelkies durchdrungen, sind auch innerhalb des Gebietes des Flötzleeren als Alaunschiefer benutzt worden, wie am Elfengraben bei Hüsten.

c) Obere Kohlen-Abtheilung oder Kohlengebirge.

Die obere Abtheilung der Kohlengruppe, der flötzreiche Sandstein oder das Kohlengebirge (Steinkohlenbildung) das bei weitem wichtigste Glied derselben, erscheint an der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf zu beiden Seiten der Ruhr, wird aber nahe auf deren rechten Seite bei Steele von den Schichten der Kreidegruppe bedeckt. Von hier an bildet die Kreide die Begrenzung des Kohlengebirges bis gegen Strickherdicke, wo der Flötzleere diese Grenze erreicht.

Die südwestliche und die südöstliche Begrenzung des Kohlengebirges durch den Flötzleeren ist bereits oben angegeben, und so ist dann der, im Allgemeinen die Form eines rechtwinklichen Dreiecks bildende Raum von $7\frac{1}{2}$ Quadrat-Meilen Flächeninhalt bezeichnet, in welchem das Kohlengebirge an der Ruhr die Oberfläche bildet und gegen Westen in dem Regierungsbezirke Düsseldorf bis gegen das Rheinthal nach Duisburg hin fortsetzt. Das Vorhandensein des Kohlen-

Digitized by Google

gebirges unter der Bedeckung der Schichten der Kreidegruppe, welche bei einer sehr geringen Neigung nur nach und nach an Mächtigkeit zunehmen, von der westlichen Grenze des Bezirks bei Wattenscheid ist gegen Osten bis zu der Saline Königsborn nachgewiesen, theils durch Bergbau, theils durch Bohrlöcher. Die Ausdehnung des Kohlengebirges unter dieser Bedeckung gegen Nord und Nordost kann nicht mit Bestimmtheit angegeben werden. Es ist aber wahrscheinlich, dass in dem ganzen, nordwestlich einer von Unna über Kirch-Welwer bis Hültrop an der Lippe gezogenen Linie bis zur Grenze des Regierungsbezirks Münster gelegenen Theile des Bezirkes, von etwa 11 Quadrat-Meilen Flächeninhalt, das Kohlengebirge vorhanden ist. Die Tiefe, in welcher dasselbe hier unter der Bedeckung der Kreide zu finden ist, möchte aber wohl, einzelne Schwankungen ausgenommen, gegen Norden nach der Lippe hin immer mehr und mehr zunehmen, so dass gegenwärtig etwa in der Hälfte des angegebenen Raumes oder in einem Flächenraum von $5\frac{1}{2}$ Quadrat-Meilen das Kohlengebirge dem Bergbau als zugänglich angenommen werden kann. Südöstlich dieser Linie von Unna bis Hültrop, soweit die Kreidebedeckung in diesem Bezirke reicht, ist wahrscheinlich unter derselben nur der Flötzleere oder ältere Schichten, kein Kohlengebirge, zu finden. In technischer Beziehung ist dieses Verhältniss von sehr grosser Wichtigkeit, wie die vielen Kohlengruben zeigen, welche bereits die Flötze unter der Kreidebedeckung in Angriff genommen haben, und die vielen Versuche, die noch jetzt angestellt werden.

Das Kohlengebirge besteht aus abwechselnden Schichten von Sandstein, der in Konglomerate übergeht, und aus Schieferthon, durch alle Abstufungen der Zusammensetzung mit einander verbunden. Zwischen diesen Schichten finden sich viele Flötze von Steinkohlen und von Eisenstein. Die Zahl der übereinander liegenden Kohlenflötze ist mit Bestimmtheit nicht bekannt, sie ist aber sehr gross und übersteigt in den tiefsten Mulden wohl 70 bauwürdige Flötze, die schmalen unbauwürdigen Streifen nicht eingerechnet.

Durch den Bergbau ist eine Menge von Mulden und Sättel in diesem Gebirge bekannt geworden, so dass dieselben Schichten mit den darin eingeschlossenen Kohlenflötzen in

Digitized by Google

einer und derselben Querlinie immer wieder an die Oberfläche treten, und an sehr verschiedenen Stellen in Bau genommen worden sind. Dieselben Lagerungsverhältnisse finden sich auch in den unteren Abtheilungen der Kohlengruppe und in der ganzen Grauwackengruppe, nur ist es bei diesen unmöglich, die Verhältnisse durch Beobachtungen an der Oberfläche so im Einzelnen aufzuklären, wie es im Kohlengebirge durch den Bergbau geschehen ist.

Die Konglomeratlagen enthalten abgerundete Geschiebe von Quarz, Kieselschiefer und Hornstein, seltener von ausgezeichnetem Thonschiefer und Sandstein der Grauwackengruppe, niemals von Kalkstein. Die Grösse derselben erreicht kaum 3 bis 4 Zoll. Sie liegen bald einzelner, bald dicht gedrängt in einer Masse von grobkörnigem Sandstein. Verlieren sich diese Geschiebe ganz, so geht das Konglomerat in den Sandstein über, mit dem es übrigens in Lagen wechselt. Ausgezeichnete Konglomeratlagen finden sich südlich von Scheven, im Hangenden der Stock- und Schevenberger Flötze; westlich von Bommern, im Liegenden des Hauptflötzes von Alte Bommerbank, nördlich von Stiepel, westlich von Bochum im Griesenbruch.

Der Sandstein ist im Allgemeinen grobkörniger, als in der Grauwackengruppe, demjenigen des Flötzleeren wesentlich gleich. Nach der Beschaffenheit des Bindemittels ist er bald fester, zusammenhaltender, bald lockerer und weicher; in mächtigen Lagen zu Hau- oder Werksteinen geeignet. In vielen Schichten übereinandergelagert, mit wenigen Schichten von Schieferthon wechselnd, ist er in der Gegend von Herdecke, Hohen Syburg, bei Witten, Herbede, Hattingen, Dahlhausen an den Abhängen des Ruhrthales, nördlich von Hiddinghausen bekannt. Dünnschiefrige Sandsteine sind auf den Schichtungsflächen mit grossen silberweissen Glimmerblättchen bedeckt. In der Mitte der tiefsten Mulden findet sich wenig Sandstein, hier treten aber die obersten Schichten des Kohlengebirges auf, wobei nur darauf hinzuweisen ist, dass eine regelmässige Folge der Schichten bis zu der nächsten darauf liegenden Bildung hier gar nicht auftritt, indem überall eine abweichende Bedeckung des Kohlengebirges stattfindet.

Schieferthon und zwar etwas sandiger Schieferthon

Digitized by Google

herrscht in diesem Kohlengebirge unter allen Gebirgsarten vor, besonders in dem südwestlichen Theile desselben in den oberen Schichten. Derselbe geht theils in magern Thon über, der im Wasser erweicht und gewöhnlich von hellgrauer Farbe, theils in Brandschiefer, der ganz dunkelschwarz gefärbt ist, mit Streifen von Steinkohle durchzogen.

Steinkohlenflötze.

Die Steinkohle kommt in Lagen vor, welche von einigen Zoll bis 14 Fuss steigen. Die letztere Mächtigkeit wird selbst mit Einschluss der Brandschiefer und Schieferthonlagen, welche die einzelnen zu einem Flötze gehörenden Steinkohlenlagen (Bänke oder Packen) trennen, nur ausnahmsweise erreicht. Kohlenflötze von 6 Fuss gehören schon zu den seltenen. Die gewöhnliche Mächtigkeit liegt zwischen 2 und 4 Fuss. Eine Regel, in welchem Theile des Gebirges die mächtigen Flötze vorkommen, scheint nicht stattzufinden. Nur das scheint sich ziemlich allgemein zu bestätigen, dass in den oberen Theilen oder in der Mitte der tiefen Mulden die Kohlenflötze näher beisammenliegen, als in den unteren Theilen. In der Nähe der Ruhr bei Dahlhausen kommen über 30 bauwürdige Kohlenflötze, deren Gesammtmächtigkeit 90 Fuss beträgt, in einem Gebirgsmittel von 4100 Fuss vor; die Steinkohle macht daher etwa $^1/_{45}$ der ganzen Mächtigkeit aus. Der Luiser Erbstollen bei Brünighausen hat 19 bauwürdige Kohlenflötze, zusammen 50 Fuss mächtig, in einem Gebirgsmittel von ungefähr 1600 Fuss durchfahren; die Steinkohle beträgt hier $^1/_{32}$ der ganzen Mächtigkeit.

Diejenigen Kohlenflötze, welche die Mächtigkeit von 1 Fuss übersteigen, zeichnen sich durch ihre regelmässige weite Verbreitung, sowohl im Streichen, als über Mulden und Sättel hinweg, aus.

Das Auskeilen solcher Kohlenflötze ist selten, ebenso auch die Veränderung in der Mächtigkeit der Kohlenlagen und der Zwischenmittel.

Die Kohle bildet nach ihrer chemischen Zusammensetzung gewöhnlich drei verschiedene Arten: Backkohle (Fettkohle) Sinterkohle (Ess- oder Eschkohle) und Sandkohle (magere oder Kalk- und Ziegelkohle).

Digitized by Google

Ueber das Vorkommen dieser drei verschiedenen Kohlensorten würde es schwer sein, in diesem Bezirke zu einer bestimmten Einsicht zu gelangen; aber in dem westlichen Theile des Kohlengebirges, in dem Regierungs-Bezirk Düsseldorf, zeigt es sich bestimmt, dass die tieferen Flötze Sandkohlen, die mittleren Sinterkohlen und die oberen Backkohlen führen. Nur das partieenweise Zusammenvorkommen dieser verschiedenen Kohlensorten bestätigt sich auch in dem östlichen Theile des Kohlengebirges durchaus. In dem südwestlichen Theile des Kohlengebirges auf der linken Seite der Ruhr treten zu unterst 4 ganz schmale Kohlenflötze von unbekannter Beschaffenheit auf, dann folgen zwei Flötze von 5 Fuss und 3½ Fuss Mächtigkeit, welche ausgezeichnete Backkohlen liefern; auf dem Schlebusch bei Vollmarstein ist das untere dieser Flötze in zweien getrennt, so dass drei, anstatt zwei vorhanden sind, von 1½ Fuss, 4½ Fuss und 3½ Fuss Mächtigkeit. Nach einem sehr bedeutenden flötzleeren Zwischenmittel folgen noch zwei starke Flötze, welche Backkohlen von ausgezeichneter Beschaffenheit liefern. Auf der Westseite des Kohlengebirges von Bossel bis gegen Hattingen treten wohl dieselben unteren Flötze in mehreren Mulden und Sattelwendungen auf; aber sie liefern nur Sandkohlen. Ebenso bestehen auch die liegendsten Kohlenflötze in der Gegend von Herdecke und Hohen Syburg nur aus Sandkohlen, sind dabei von geringer Mächtigkeit und Aushalten. Der Zusammenhalt der Kohlen, welcher für ihre Benutzung nicht unwesentlich ist, steht nicht überall mit ihrer chemischen Beschaffenheit in Verbindung, denn auch viele Backkohlen brechen in grossen zusammenhaltenden Stücken, während Sandkohlen kleine Stücke (Gruss oder Griess) liefern. Die Zerklüftung der Kohlen übt auf den Stückkohlenfall einen grossen Einfluss aus. Absonderungsflächen mit eigenthümlicher feiner Streifung, welche auch wohl noch durch wellenförmige Linien geschnitten wird, bilden keilförmige oder pyramidale Stücke und sind vorzugsweise einigen Sandkohlenflötzen eigen; sie haben keinen organischen Ursprung.

Lagen von Faserkohle und Schwefelkies, theils fein eingesprengt, theils in dünnen Schnüren oder auf den Ablösungen finden sich Allgemein in der Steinkohle verbreitet. Die unmittelbare Unterlage jedes Kohlenflötzes bildet gewöhn-

Digitized by Google

lich ein sandiger Schieferthon, krummschiefrig, gewunden, erfüllt mit durcheinanderliegenden Abdrücken und Steinkernen, der Strünke und blattartigen Anhängsel von Stigmaria ficoides, einer immer noch räthselhaften Pflanze.

Dieses sehr kennbare Liegende geht nach der Tiefe hin in die gewöhnlichen Schichten von Schieferthon und Sandstein über, und ist von den Kohlenflötzen gewöhnlich durch eine ebene Ablösungsfläche getrennt.

Im Gegensatze hierzu ist das unmittelbar Hangende der Kohlenflötze gradschiefrig, gewöhnlich Schieferthon mit Kohlenstreifen und sehr vielen Pflanzenabdrücken (Nachfall). — Sandstein liegt seltener unmittelbar auf den Kohlenflötzen auf, und wenn es der Fall ist, hält derselbe nicht regelmässig an und verursacht eigene Störungen in denselben. Die vollständige chemische Analyse einiger Steinkohlen aus diesem Bezirke ergiebt folgende Resultate, wenn dabei von dem Gehalte an Asche oder erdigen Bestandtheilen abgesehen wird.

a. Francisca Tiefbau bei Witten,
b. Ver. Präsident bei Bochum,
c. Luise bei Dortmund;

	a.	b.	c.
Kohlenstoff . .	82,51.	82,41.	81,29.
Wasserstoff . .	4,87.	4,77.	5,26.
Sauerstoff . . .	12,62.	12,82.	13,45.
	100,00.	100,00.	100,00.

Das specifische Gewicht, der Gehalt an Kohle und an Asche ist von den folgenden Gruben und Flötzen bestimmt worden.

A. Backkohlen:

	Spec. Gew.	Kohle.	Asche.
1. Urbanus Flötz No. 3.	1,2865.	80,05.	1,55.
2. Glücksburg, Flötz Schmale Hoffn.	1,2934.	83,2.	1,1
3. Friederica, Flötz No. 12. . . .	1,2928.	81,3.	0,8.
4. Hasenwinkel und Sonnenschein, Muldenflötz	1,2804.	77,85.	1,2.
5. Verlorner Posten	1,3057.	85,0.	2,5.
6. Francisca, Flötz Franc., Oberbank	1,3024.	82,45.	2,15.

Digitized by Google

	Spec. Gew.	Kohle.	Asche.
7. Ebendaher, Unterbank	1,2897.	83,61.	0,19.
8. Hütterbank	1,2906.	85,3.	1,0.
9. Haberbank	1,2908.	82,55.	0,95.
10. Stöcker Hauptgr., Flötz Eggerbank	1,3045.	73,8.	4,3.
11. Dasselbe	1,2818.	79,45.	0,65.
12. Niederhofen, Flötz blauer Geist.	1,2893.	81,45.	1,05.
13. St. Martin, Flötz No. 1. . . .	1,2994.	83,2.	1,3.
14. Glückauf, Flötz Gottvertraut . .	1,2899.	74,2.	0,8.
15. Luise Erbstolln, Flötz No. 10. .	1,2836.	73,3.	1,2.
16. Daselbst Flötz No. 13. . . .	1,2962.	72,1.	1,7.
B. Backkohlen, die in Sinterkohlen übergehen:			
1. Urbanus, Flötz Langebank . .	1,287.	80,7.	0,8.
2. General, Flötz No. 6.	1,3277.	88,4.	0,7.
3. Himmelsfürster Erbstolln, Flötz I. Schmierfuss	1,2995.	85,71.	0,49.
4. Trappe	1,3206.	82,4.	2,9.
5. St. Johannes Erbstolln, Flötz Hazard	1,3071.	84,0.	1,5,
C. Sinterkohlen:			
1. Turteltaube	1,3321.	84,4.	2,4.
2. Hamburg	1,3232.	88,2.	0,9.
3. Buschbank	1,3219.	81,7.	5,3.
4. Sperling	1,3307.	82,0.	3,5.
5. Frosch	1,3307.	82,0.	3,5.
6. Luise Erbstolln Flötz No. 2. .	1,3119.	78,8.	1,7.
7. Daselbst Flötz No. 17.	1,2915.	71,4.	1,4.
D. Sinterkohlen, welche in Sandkohlen übergehen:			
1. Siebenplaneten	1,3272.	85,1.	2,7.
2. Himmelsfürster Erbstolln Sandbank	1,3269.	87,85.	1,15.
3. Besserglück	1,3257.	87,4.	1,4.
4. Geitling	1,3587.	88,5.	1,15.
5. Adler	1,3169.	87,95.	1,06.
6. Knappschaft und Vogelsang . .	1,3098.	87,72.	2,48.

Digitized by Google

E. Sandstein.	Spec. Gew.	Kohle.	Asche.
1. Schwarzer Junge	1,3125.	90,8.	1,1.
2. Himmelsfürster Erbstolln, Sandb.	1,3409.	93,1.	0,4.
3. St. Georg	1,3243.	83,8.	3,4.
4. Alter Hase	1,3346.	90,8.	1,7.
5. Ver. Wildenberg u. Vogelbruch	1,3297.	90,85.	0,95.
6. Ver. Kuhlenbergsbänke . . .	1,3345.	91,55.	2,35.

Es geht hieraus hervor, dass die Backkohlen bei vielen Schwankungen das geringste specifische Gewicht und den niedrigsten Gehalt an Kohle, die Sandkohlen dagegen das grösste specifische Gewicht und den höchsten Gehalt an Kohle besitzen.

Die Entwickelung von Grubengas (Sumpfgas oder Kohlenwasserstoffgas) steht mit der Beschaffenheit der Kohlen in naher Beziehung. Dieselbe ist bisher in den Gruben dieses Kohlengebirges nicht sehr bedeutend gewesen, am meisten in der Gegend von Hörde, weniger in der von Sprockhövel. Wenn sich das aus den Kohlenflötzen entwickelte Grubengas mit atmosphärischer Luft mengt, entsteht ein explodirendes Gas „schlagende Wetter“ genannt, welches dem Bergbau grosse Hindernisse entgegenstellt.

Ebenso beruht die Neigung der Kohlenflötze, in den Grubenbauen sich selbst zu entzünden, auf der Beschaffenheit der Kohlen. Auch dieses dem Bergbau so sehr gefährliche Verhalten findet hier nicht statt, und die Steinkohlengruben in den Ruhr-Revieren geniessen den grossen Vortheil, wenig durch schlagende Wetter und gar nicht durch Grubenbrand belästigt zu werden.

Der Eisenstein kommt als Nieren von thonigem Sphärosiderit im Schieferthon vor, theils gross und unförmlich, theils kleiner, platt gedrückt, sphäroidisch; kaum genügend zur Gewinnung. Im Innern sind sieselben oft zerklüftet und enthalten in den Klüften Kalkspath, Braunspath, Eisenspath, Quarz, Schwefelkies, seltener Blende und Bleiglanz.

Sehr viel wichtiger ist ein anderes Eisenerz, welches in regelmässigen Schichten eben wie die Steinkohle vorkommt.

Dasselbe besteht der Hauptsache nach ebenso aus kohlensaurem Eisenoxydul wie der thonige Sphärosiderit, und der Unterschied besteht nur darin, dass es mit Steinkohle, anstatt mit Schieferthonmasse verbunden ist. Dieses Eisenerz hat den

Digitized by Google

Namen „Kohleneisenstein“ erhalten; es ist demjenigen ganz gleich, welcher in Schottland den Namen Blackband (schwarze Schicht) führt und dort zu der grössten Eisenproduction Veranlassung gegeben hat.

Dieses Eisenerz kann als eine Steinkohle betrachtet werden, deren Gehalt an Asche ausserordentlich gross geworden ist, und wirklich finden sich auch Uebergänge zwischen den Schichten des Kohleneisensteins und Steinkohlenflötzen, wie auf der Grube Isabelle bei Bochum, vor. Der Gehalt an Eisen ist hierbei sehr schwankend. Ausser diesem Kohleneisenstein finden sich auch Lager von Eisenspath (Spatheisenstein oder Stahlstein), welche ein kleinkörnig-krystallinisches Gefüge besitzen, von grauer Farbe sind und wesentlich nur aus kohlensaurem Eisenoxydul bestehen.

Das ausgezeichnetste Vorkommen dieser Art findet sich im Herzkamp, in dem südwestlichen Theile des Kohlengebirges, im Liegenden des untersten bauwürdigen Flötzes (Oberste Bank). Der Kohleneisenstein findet sich in allen Theilen des Kohlengebirges, von den untersten Schichten anfangend bis zu den obersten. Mit Sicherheit mögen etwa 10 Lager desselben bekannt sein, die bei der grossen Anzahl von Satteln und Mulden an vielen Punkten aufgeschlossen worden sind; vorzugsweise auf den Gruben Freie Vogel und Unverhofft, Argus, Schürbank und Charlottenburg, Friederika, Carl Wilhelm und bei Kirchhörde.

Die reichere Abänderung bildet gewöhnlich die untersten Bänke der Lager; die ärmere die oberen, und geht in Schieferthon über. Die reichere Abänderung des Kohleneisensteins ist schwarz, im Querbruche wechseln dunklere und lichtere Streifen mit einander, matt, äusserst feinkörnig, von schiefrigem Bruche. Specifisch Gew. 2,8 bis 3.

Der Strich ist glänzend; das Pulver der dunkleren Partieen ist schwarz, der lichteren braun. Nach der Schieferung lassen sich dünne Blätter trennen; quer dagegen bricht derselbe schwer. Die ärmere Abänderung des Kohleneisensteins ist ebenfalls schwarz, im Querbruch wechseln Streifen von verschiedenem Glanze mit einander, der bis zum Fettglanz steigt, erdig, muscheliger Bruch weniger schiefrig. Specifisch Gew. 2,1 bis 2,4. Der Strich ist glänzend, Pulver schwarz.

Digitized by Google

Die chemische Analyse der reicheren Abänderung von der Steinkohlengrube Friederika bei Bochum (A) und der ärmeren Abänderung von der Steinkohlengrube Schürbank und Charlottenberg bei Alperbeck (B) ergiebt:

	A.	B.
Kohlensaures Eisenoxydul . .	71,72.	35,30.
„ Manganoxydul .	0,21.	—
„ Kalkerde . . .	1,02.	0,41.
„ Magnesia . . .	2,51.	1,57.
Kieselsäure	0,93.	20,23.
Thonerde	0,77.	8,67.
Eisenoxyd	1,30.	7,09.
Kalk	—	0,48.
Magnesia	—	0,34.
Schwefelsaurer Kalk	0,05.	0,64.
Wasser	0,92.	5,09.
Kohle	14,61.	20,07.
	100,04.	99,89.

Der Eisengehalt von (A) beträgt 38,42 %, von (B.) 21,2 %.

In anderen Abänderungen sinkt dieser Eisengehalt auf 10,7 Procent, also auf so viel herab, bis wohin er in Thonschiefer und Schieferthon wohl steigt, wobei der Gehalt an Kohle sich bis auf 36 Procent erhebt.

Das Eisensteinlager auf der Grube Freie Vogel und Unverhofft bei Hörde, welches aus einer oberen ärmeren Lage von 20 Zoll, und zwei reichern Lagen von 10½ und 9½ Zoll Mächtigkeit, zusammen 40 Zoll besteht, hat im Durchschnitt gegeben:

Kohlensaures Eisenoxydul . . .	61,61.
„ Kalkerde	2,99.
„ Magnesia	2,25.
Eisenoxyd	1,00.
Manganoxydul	0,45.
Thonerde-Silicat	16,20.
Kohle	15,00.
Phosphorsäure	1,07.
	100,57.

und enthält daher 30,4 Procent Eisen.

Digitized by Google

Die Wichtigkeit dieses Kohleneisensteins in technischer und industrieller Beziehung tritt in dem Maasse mehr hervor, als sich die Anlagen zu seiner Benutzung weiter entwickeln.

Die Pflanzenabdrücke, welche sich zahlreich im Kohlengebirge finden, haben für dasselbe eine ganz besondere Wichtigkeit, indem die Steinkohle selbst aus den Resten dieser Pflanzen hervorgegangen ist. Bei aufmerksamer Beobachtung finden sich die Spuren der Pflanzen in den Steinkohlenflötzen selbst, was gewöhnlich übersehen worden ist. Auf allen Schichtungsflächen der Kohlen von mattem Ansehen liegen Abdrücke von Stigmarien, dann folgen in der Häufigkeit Sigillarien, Lepidodendreen, Noeggerathien, darunter erkennbar Sigillaria elegans auf Luisenglück am Hardenstein, Lepidofloyos laricinus, Sagenaria obovata auf Mönkhofsbank bei Altendorf, welche sich vor allen andern Flötzen durch die gute Erhaltung der Pflanzenreste in der Steinkohle selbst auszeichnet. Bruchstücke von Stigmarien mit Schieferthon und Eisenstein erfüllt, knollenförmige Centralkörper bildend, finden sich beinahe in allen Flötzen, sehr deutlich im Flötz Sonnenschein auf Ver. Präsident bei Bochum.

Der Brandschiefer wird durch die breitgedrückten Stämme dieser Pflanzen gebildet, welche noch eine thonige Ausfüllungsmasse enthalten und so zur Verunreinigung der Kohlenflötze beitragen. Alle diese stammartigen Pflanzen liegen, ebenso wie die blattartigen zu der Familie der Noeggerathia gehörenden Gebilde den Schichtungsflächen der Flötze parallel, nur äusserst selten in diagonaler Richtung. Die Faserkohle auch in kleinen Partieen zeigt die Structur der Araucarien, seltener die der Calamiten. Diese Pflanzen sind es ganz besonders, welche zur Bildung der Steinkohle, der Steinkohlenflötze in diesem Gebirge beigetragen haben. Sehr viel weniger haben die Farren geliefert, welche hier überhaupt seltener als in anderen Kohlenrevieren auftreten. Die Masse der übrigen in der Kohlenflora nachgewiesenen Pflanzen ist noch geringer. Auf den Unterschied des Liegenden der Kohlenflötze von dem gradschiefrigen Hangenden ist schon weiter oben hingewiesen worden, welches die Hauptfundstelle der Pflanzenabdrücke ist. Ihre Menge nimmt in dem Maasse ab, in welchem die Schichten sich von den Kohlenflötzen entfernen.

Digitized by Google

Bei weitem die meisten liegen den Schichten parallel, die Stämme ganz flach gedrückt, Sigillarien von 20 bis 40 Fuss Länge sind nicht selten. Aber sie kommen auch aufrechtstehend, die Schichten winkelrecht durchschneidend vor, auf Freie Vogel und Unverhofft bei Hörde, Friedrich Wilhelm bei Dortmund, Engelsburg bei Stalleicken, Mönkhoffsbank bei Altendorf. Wurzelstrünke mit ihrer breiten untern Fläche auf dem Kohlenflötze ruhend, runden sich nach oben hin glockenförmig ab und stürzen leicht herunter, wenn sie durch Fortnahme des Flötzes entblösst werden. Dies sind die dem Bergmanne so gefährlichen „Glocken oder Särge".

Als Pflanzen welche besonders ausgezeichnet sich erhalten haben, sind anzuführen:

Ulodendron maius,
Sagenaria aculeata,
Sagenaria obovata,
Lepidofloyos laricinus,
Sigillaria Saulii,
Calamites Suckowii,
„ ramosus,
„ Steinhauerii,
„ Cistii,
Sphenopteris latifolia,
„ acutifolia,
Alethopteris Lonchitidis,
Neuropteris gigantea,
Sphenophyllum Schlotheimi,
Asterophyllites tenuifolia,
Artisia transversa, sehr verbreitet, aber an keiner Fundstelle häufig.
Carpolithes coniformis.

So reich die Flora in diesem Gebirge erhalten ist, so sparsam die Fauna. Der in der unteren Abtheilung der Kohlengruppe so häufige Goniatites crenistria (G. sphaericus) findet sich auch über den Kohlenflötzen von St. Peter und Flachsteich im Schlebusch mit Avicula papyracea. In den Kohleneisensteinen ist das Vorkommen einiger Zweischaler nicht selten, welche Anthracosia genannt, Aehnlichkeit mit Unio, einer

Digitized by Google

Süsswassermuschel, haben und in grosser Menge in einzelnen Lagen zusammen liegen.

Es ist bereits oben bemerkt, dass dieses Kohlengebirge die Ausfüllung eines Beckens bildet, welches aber durch viele parallele Erhebungen in eine grosse Anzahl kleinerer und in einander übergehender Becken oder Mulden getheilt ist. Ganz besonders ist eine Erhebung oder ein Sattel ausgezeichnet, welcher sich aus der Gegend von Hattingen nach Stockum erstreckt und dort die Grenze der Kreide erreicht, indem er das Kohlenbecken beinahe in zwei Mulden trennt; die tiefsten Schichten hängen über diesen Sattelrücken mit einander zusammen. So entstehen zwei Hauptmulden, eine südöstliche und eine nordwestliche. Diese letztere setzt in dem Regierungs-Bezirk Düsseldorf fort.

Diese Hauptmulden sind in südwestlicher Richtung von den unterliegenden Schichten des Flötzleeren begrenzt, und senken sich gegen Nordosten immer mehr ein, jedoch bildet der östliche Theil der südlichen Hauptmulde auf der rechten Seite der Ruhr eine Ausnahme, indem sich die Mulden von Vollmarstein bis Wengern gegen Südwesten einsenken und in dem ganzen, südöstlich einer von Wengern nach Opherdecke gezogenen Linie gelegenen Gebirgstheile nur die untersten Schichten des Kohlengebirges und mit wenigen schmalen, kaum bauwürdigen Kohlenflötzen vorhanden sind.

Auf diese Weise bilden sich in dem südwestlichen Theile der südlichen Hauptmulde zwischen Scheven und Sprockhoevel mehrere isolirte Muldenpartieen. Die oberen Schichten in denselben machen ganz geschlossene Becken. Die Schichten und also auch die Kohlenflötze streichen auf grosse Erstreckungen, auf den Flügeln der Mulden und Sättel in einer graden Richtung (W. 20° bis 35° S. nach O. 20° bis 35° N.) bei einem durchschnittlichen Einfallen von 40° bis 50°.

Diese Mulden- und Sattelwendungen sind theils enger, theils breiter, und sinkt in denselben das Einfallen bis auf 10° und selbst 5° herab; bei sehr langen Flügeln sind die Mulden- und Sattellinien sogar streckenweise nahe horizontal.

In der Mitte der Hauptmulden, wie in der südlichen zwischen Kl. Barop, Benninghausen, Brüninghausen und Hörde sind die Verhältnisse bei einer im Allgemeinen flachen Lage-

Digitized by Google

rung der Schichten verwickelter. Die Muldenlinie einer breiten und flachen Mulde bildet hier einen nach oben convexen Bogen, so dass also in einem horizontalen Durchschnitte die Bogen der Muldenwendungen der oberen Schichten mit ihren Scheiteln gegeneinander gerichtet sind, die tieferen Schichten zusammenhängend fortlaufen.

Die tiefste Mulde, worin sich also die obersten Schichten des Kohlengebirges finden, ist wohl diejenige der Grube Dannenbaum zwischen Alten Bochum und Laer in der nördlichen Hauptmulde, dieselbe mag wohl gegen 70 Steinkohlenflötze übereinander enthalten. Eine der längsten Mulden erstreckt sich von Weitmar über Dahlhausen, Altendorf in den Regierungs-Bezirk Düsseldorf hinein, sie zieht sich über eine Meile weit fort.

Bei diesen Lagerungs-Verhältnissen zieht eine und dieselbe Schicht in aufeinander folgenden Mulden und Sattelwendungen durch einen Raum quer gegen das Hauptstreichen fort und dennoch wird kaum ein anderes Streichen der Schichten, als dieses sichtbar.

Allgemeine Lagerung der Grauwackengruppe und der Kohlengruppe.

Diese bei dem Kohlengebirge gemachte Erfahrung ist in ihrer Anwendung auf die Grauwackengruppe sehr wichtig, indem dadurch die Lagerungsverhältnisse in der beschriebenen Gegend erst klar werden.

Das Einfallen der Schichten des Kohlengebirges reicht auf einigen Flügeln bis nahe an die seigere Stellung, kaum mag eine überhängende Lage eintreten. In den unteren Abtheilungen der Kohlengruppe und in der Grauwackengruppe findet eine solche überhängende Lage bei den Flügeln statt, welche gegen Norden einfallen sollten und die also wirklich gegen Süden geneigt sind. Die überhängende Lage eines Theiles der Schichten wird um so häufiger, je mehr man in dem Bezirke von Westen gegen Osten vorrückt, und in den östlichen Gegenden findet sich beinahe nur Einfallen gegen Süden in den Schichten der Grauwackengruppe vor. Ohne Kenntniss der im Kohlengebirge stattfindenden Verhältnisse würde es nicht möglich sein, das Verhalten der Schichten zu deuten, wenn

Digitized by Google

östlich einer von Meschede nach Berleburg gezogene Linie nur sehr selten einmal das Einfallen der Schichten gegen Norden beobachtet wird, wenn von den Belecker Steinen an über Warstein, Nuttlar, Ramsbeck, Siedlingshausen, Winterberg, Züschen bis nach Hallenberg hin, durch so viele verschiedene, immer wieder auftretende Schichtenfolgen hindurch, nur allein südliches Einfallen stattfindet. Diese überhängende oder überkippte Lage der Schichten ist gewöhnlich steil, so dass der Fallwinkel bei derselben mehr als 60° beträgt; inzwischen kommen auch wohl Fälle vor, wo derselbe bis auf 40° herabsinkt, und alsdann wird es ungemein schwer, das wahre von dem überkippten oder dem entgegengesetzten Einfallen zu unterscheiden. Die Profile aller Quer- oder Diagonalthäler, wie des Volme-, des Lenne-, des Ruhrthales, liefern Beweise für ein solches Verhalten. Ganz im Grossen betrachtet bilden die Schichten der Grauwackengruppe einen gegen N. O. einsenkenden Sattelrücken, auf dessen Nordseite sowohl, als auf der S. O. Seite sich die Schichten der Kohlengruppe anlagern, soweit die Beobachtung reicht, gleichförmig, wenigstens von denselben Ereignissen betroffen, welche die Aufrichtung und selbst die Ueberkippung der Schichten bewirkt haben. Die Schichten der unteren Grauwacke zeigen diesen Sattel, so dass dessen höchster Rücken in eine von Siegen durch Erndtebrück gezogene Linie fallen mag. Die Schichten der mittleren Abtheilung zeigen einen Hauptsattel in einer von Breckerfeld nach Volkringhausen gezogenen Linie, der sich in der oberen Grauwacke über Arnsberg, Warstein und Kallenhardt fortsetzt, einen zweiten dessen Sattellinie (antiklinische Linie) sich von Meinerzhagen nach Padberg erstreckt. Zwischen diesen beiden Sätteln liegt die Mulde, deren Mittellinie (synklinische Linie) von Halver über Neuenrade, Langenholthausen, Sundern und über den Stimm-Stamm läuft.

Zwischen den beiden Sätteln von Siegen und Meinerzhagen liegt die tiefe Mulde von Attendorn. Zwischen Olpe und Meinerzhagen ist diese Mulde in der Schichtenstellung des Lenneschiefers sehr deutlich bemerkbar, während auf ihrer N. O. Seite, zwischen Meschede und Winterberg bei ganz allgemein südlichem Einfallen der Schichten ihr Verlauf verschwindet.

Ausser diesen Hauptsätteln und Mulden finden sich klei-

Digitized by Google

nere Sättel und Mulden in einer überaus grossen Anzahl; ihr Verlauf ist in den Schichten der Grauwackengruppen nicht bekannt, da es an Aufschlüssen, wie sie im Kohlengebirge stattfinden, fehlt. Die Sattel- und Muldenlinien senken sich zwar vorzugsweise gegen Nordosten ein, jedoch zeigt die Hauptsattellinie von Breckerfeld bis Callenhardt auch recht auffallend eine entgegengesetzte Einsenkung gegen Südwest zwischen Arnsberg und Warstein, und ein verschiedenes Einfallen, wonach die Schichten bald einen runden Bogen, bald sehr lang gestreckte Flügel mit einem scharfen Scheitel im horizontalen Durchschnitt bilden.

Verwerfungen im Kohlengebirge.

In dem Kohlengebirge sind viele Verwerfungen oder Sprünge bekannt, welche die Schichten durchschneiden und zu beiden Seiten ihre Lage verändern. Die Klüfte selbst sind von geringer Mächtigkeit, mit Letten, aufgelöstem Schieferthon und Kohlenbesteg ausgefüllt, dieselben durchschneiden die Streichungslinie der Schichten ziemlich quer, fallen theils gegen Nordost, theils gegen Südwest; die Schichten, welche in ihrem Hangenden sich befinden, haben grösstentheils eine tiefere Lage als in ihrem Liegenden. Dies ist recht bemerkbar, wo sie einen Sattel durchsetzen, wie bei Steinhausen, Witten. Die Tiefe, um welche sie im Hangenden der Kluft gesunken sind, beträgt bis zu 200 Fuss und in einzelnen Fällen noch mehr. In einigen Theilen des Kohlengebirges sind sie sehr häufig, während sie in anderen seltener sind.

Die Gegend zwischen Brüninghausen und Hörde, so wie östlich von Hörde auf der Grube Carolina, ist durch viele kleine und grössere Verwerfungen ausgezeichnet. Grosse Verwerfungen sind zu beiden Seiten von vielen kleineren begleitet, wie in der Nähe des St. Mathias Erbstolln, oder treten ganz isolirt auf, wie zwischen Trappe und Lilie. Durch das Zusammentreffen mehrerer Verwerfungen entstehen Hauptgebirgsstörungen, wie zwischen den Gruben General und Hasenwinkel und Sonnenschein bei Dahlhausen und Linden. Die zwischen den Verwerfungen liegenden Gebirgsstücke zeigen in diesem Falle ein ganz abweichendes Streichen, die Schichten in denselben liegen den Verwerfungen parallel.

Digitized by Google

Das gegenseitige Verhalten der durch solche Hauptgebirgsstörungen getrennten Flötzpartien ist nicht aufzuklären, die Identität der Kohlenflötze auf beiden Seiten nicht nachgewiesen und der Niveauunterschied der Gebirgsstücke zu beiden Seiten mag wohl 1000 Fuss und selbst noch mehr betragen.

3. Rothsandsteingruppe.

Bisher sind die Schichtenfolgen von der untern Grauwacke bis zum eigentlichen Kohlengebirge beschrieben worden, welche in gleichförmiger Lagerung aufeinander folgen und einem und demselben Gesetze in der Schichtenstellung gehorchen. Ganz abweichend von diesem Verhalten treten die Schichten der Rothsandsteingruppe an dem äussersten östlichen Ende des Kreises Brilon bei Stadtberge, Giershagen, Borntosten, Kanstein, Erlinghausen auf. Dieselben liegen mit einer sehr geringen, von 3° bis höchstens 10° betragenden Neigung gegen Osten auf den steilen Schichtenköpfen der oberen Abtheilung der Grauwackengruppe und auf den beiden unteren Abtheilungen der Kohlengruppe auf. Dieselben sind beinahe ganz auf die rechte Seite der Diemel beschränkt, und nur an der Grenze mit dem Regierungs-Bezirk Minden tritt der Zechstein eben noch auf die linke Seite des Diemel-Thales über, unterhalb Rummecke, und zeigt hier das östliche Einfallen der Schichten, ebenso wie auf der rechten Seite von der Oberstadt von Stadtberge (oder Ober-Marsberg) bis dahin, wo diese Schichten unmittelbar den Spiegel der Diemel erreichen. Die Partie von Zechstein, welche die obere Platte des Berges bildet, auf dem die Oberstadt erbaut ist, scheint auch die einzige inselförmige von der Hauptmasse getrennte zwischen dem Diemel- und dem Glindethale und den Schluchten zu sein, welche sich am Kohlhagen in das Letztere hinabziehen.

Der Zechstein bildet die unterste Schicht dieser Gruppe, indem das Roth- oder Grauliegende, wenn es überhaupt in diesem Bezirke vorhanden, so wenig ausgebildet ist, dass es nicht wohl in Betracht kommen kann; es würde an den wenigen Stellen seines Vorkommens auf die Mächtigkeit von 1 bis 2 Fuss beschränkt sein. Der Zechstein tritt hier als ein dichter regelmässig geschichteter Kalkstein auf, dessen Bänke

Digitized by Google

von 4 bis 15 Zoll Mächtigkeit besitzen, von bläulich- rauch- und aschgrauer Farbe, selten gelblichgrau bis bräunlichroth. Zwischen diesen Kalksteinbänken liegen dünne Lagen von Mergelschiefer von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$, höchstens 2 Zoll Dicke. Derselbe ist mulmig, schwach bituminös, von graulich weisser bis licht bräunlich grauer Farbe, zusammenhaltend, seltener erdig, dünn und gradschiefrig, matt, weich, milde. In grösserer Tiefe ist der Mergelschiefer von dunkeler Farbe, mehrerer Festigkeit, grösserem Gehalte an Bitumen. Dieser Mergelschieferlagen liegen 10 bis 30 zwischen den Kalksteinbänken, gewöhnlich von dem Grundgebirge anfangend oder etwas höher im Zechstein. Dieselben sind durch ihren Gehalt an Kupfererzen ausgezeichnet, und zwar die dunkleren an höchst fein, kaum sichtbar eingesprengten, geschwefelten Kupfererzen; die hellen an kohlensaurem Kupferoxyd, als Malachit, Kupfergrün und Kupferlasur. Diese letzteren sind theils auf den Schichtungsflächen angeflogen, theils liegen sie in dünnen Platten oder plattgedrückten Körnern der Schieferung parallel. Ebenso kommt auch in den Kalksteinlagen, welche mit diesem Schiefer abwechseln, Kupferglanz sehr fein eingesprengt vor; in dem gelblichen Rande des Kalksteins: Malachit und Kupferlasur und ebenso auf den Schichtungsflächen. Nach diesem Vorkommen von Kupfererzen hat der Mergelschiefer auch den Namen Kupferschiefer, und die ganze Bildung den Namen Kupferschiefergebirge erhalten.

Ueber diesen regelmässig geschichteten Kalksteinbänken folgt die Rauchwacke, ein dolomitischer Kalkstein, in dem die Schichtung mehr und mehr verschwindet und der ganz massenförmig auftritt und an den Abhängen der Thäler häufig Felsen bildet. Derselbe ist voll Drusen, kleinen Höhlungen, die mit Dolomitkrystallen, oder auch wohl mit Kalkspathkrystallen bedeckt sind; von gelblich-weisser, gelblich- und aschgrauer Farbe. In seinen unteren Theilen hat er eine breccienartige oder konglomeratartige Zusammensetzung, besonders da, wo wie auf dem Eckefeld, südlich von Giershagen, der Zechstein fehlt und die Rauchwacke unmittelbar auf dem älteren Gebirge aufliegt. Er liefert einen geschätzten Haustein. Nach oben hin geht derselbe in einen geschichteten grauen Kalkstein über, der mitunter im Hangenden mit Thonschichten

Digitized by Google

abwechselt, die erst graue, dann bräunlich rothe Farben haben. In diesen Thonschichten, welche die Grenze des Zechsteins und des bunten Sandsteins bezeichnen, tritt Gyps in vereinzelten, bis 10 Fuss mächtigen Partieen auf.

Derselbe ist schon dadurch bemerkenswerth, dass er das einzige Vorkommen dieses, für den Ackerbau besonders werthvollen Minerals in dem Bezirke bildet. Er wird östlich vom Bilstein und von hier in der Richtung nach Leitmar hin in mehreren unterirdischen Gruben gewonnen, da er nirgends zu Tage ausgeht. Dieser Gyps ist von feinkörnig, blättrigem Bruche, von graulich und röthlich weisser Farbe, in den oberen Lagen mit Adern von Fasergyps durchsetzt.

In den Thon- oder Schieferlettenschichten kommt ausser mehreren Schichten von Kalkstein und Roggenstein eine Lage von gelblich- und gräulich weissem Letten in Heddinghausen und in Leitmar und nach Borntosten hin vor, welche 2 bis 3 Fuss mächtig ist und sich dadurch auszeichnet, dass sie feine Körner und Graupen von Malachit und Kupferlasur mit Mergel und Kalksteinstücken enthält, an denen sich ebenfalls diese Kupfererze befinden. Dieses Kupferlettenflötz ist früher auf der Grube Eintracht, wie die alten Pingen beweisen, stark bearbeitet worden. Ueber seine Lagerung sind Zweifel erhoben worden, indem die Ansicht aufgestellt worden ist, dass es unter dem Zechstein liege.

Ueber dem Thon oder Schieferletten folgt als das oberste Glied in diesem Theile des Bezirkes in zwei von einander getrennten Partien bei Erlinghausen und bei Heddinghausen und Borntosten der bunte Sandstein in einer dünnen Bedeckung, als ein feinkörniger thoniger, rother und weiss gefleckter Sandstein.

In dem Zechstein sind mehrere Verwerfungen bekannt, welche denselben eben wie auch den unterliegenden Kieselschiefer aus seiner Lage gerückt und Niveauunterschiede bis zu 100 Fuss senkrechter Höhe hervorgebracht haben. Die Erzführung dieser Klüfte wird weiter unten angeführt werden.

Anhangsweise ist hier eine eigenthümliche Bildung zu erwähnen, welche als ein Kalkkonglomerat oder als ein kalkreicher Sandstein in nahe horizontaler Lagerung an dem Ro-

Digitized by Google

thenberge bei Menden, in dem Winkel, den die Hönne und die Ruhr mit einander bilden, auftritt. Diese Bildung dehnt sich gegen N. bis an den Switter Knapp aus, wo sie in dem Einschnitte der Strasse von Menden nach Wimbern deutlich entblösst ist, gegen O. bis gegen Werringsen. Diese Bildung von einem durchaus fremdartigen Character in der Gegend, wo sie auftritt, ist abweichend auf den Schichtenköpfen des Flötzleeren aufgelagert, der in weiter Verbreitung ohne irgend eine andere Bedeckung sie umgiebt.

Das Material der Kalksteinstücke in dem Konglomerate ist dem Elberfelder Kalkstein entnommen, welcher weiter aufwärts im Hönnethal zwischen Klusenstein und Balve ansteht. So auffallend dieses vereinzelte Vorkommen auch ist, da in dem ganzen Bezirke etwas Aehnliches nicht vorkommt, so bleibt doch nur die Vergleichung mit der konglomeratartigen Rauchwacke von Eckefeld bei Borntosten oder mit dem bunten Sandstein im Allgemeinen übrig. Die Andeutung, dass solche grosse Massen abgelagerter Gebirgsschichten späterhin wieder zerstört und spurlos von der Oberfläche verschwunden sind, kann hierbei als sehr bemerkenswerth nicht unterdrückt werden.

4. Kreidegruppe.

Die Reihenfolge der Schichten erleidet abermals eine Unterbrechung in dem Bezirke, sobald der bunte Sandstein in dessen östlichem Theile verlassen wird.

Während in dem benachbarten Regierungsbezirke Minden sich diese Reihe in einer ununterbrochenen Folge durch die oberen Glieder der Rothsandsteingruppe; den Muschelkalk und Keuper, durch die ganze Jura-Gruppe und die unteren Glieder der Kreide-Grupp: die Wealdschichten, den Neocom oder den Hils und den Gault forterstreckt, findet sich von allen diesen Schichten hier auch gar keine Spur vor, sondern es folgen unmittelbar die oberen Abtheilungen der Kreidegruppe. Sie nehmen den ganzen nördlichen Theil des Bezirkes ein. Ihre südliche Grenze zieht in einer im Allgemeinen graden Linie von W. nach O. von Steele an der Grenze des Regierungs-Bezirks Düsseldorf nach Miste und Kneblinghausen an der Grenze des Regierungs-Bezirks Minden. Diese Schichten der Kreide-

Digitized by Google

gruppe liegen auf dem Kohlengebirge und auf dem Flötzleeren auf, ausgenommen bei Belecke, wo sie mit dem Kieselschiefer und dem Kramenzel in Berührung treten. Nur die vereinzelten Partieen des der Kreide angehörenden Sandsteins zwischen Warstein und Suttrop, bei Callenhardt, zwischen Brilon, Alme, Bleiwäsch und Madfeld liegen auf dem Elberfelder Kalkstein und sind ringsum von demselben umgeben. Diese Partieen sind deshalb bemerkenswerth, weil sie ziemlich weit von der südlichen Grenze der Kreide entfernt liegen und sonst keine anderen inselförmigen Partieen von derselben vor dieser Grenze sich von der Hauptmasse abgesondert haben. Nur bei Lüttringhausen findet sich noch eine ähnliche Partie. Diese Erscheinung deutet auf ein besonderes Verhältniss der Lagerung und der Oberflächenbildung, welches verhindert, dass Thaleinschnitte vom Rande der Kreidegruppe durch diese hindurch bis in ihre Unterlage (das Kohlengebirge oder den Flötzleeren) eindringen. Die Schichten der Kreide liegen ihrer Auflagerungsfläche auf dem unterliegenden Gebirge wesentlich parallel, und besitzen, wie diese, eine sehr geringe, nur 2 bis 3° betragende Neigung gegen Nord. Dieser Parallelismus tritt dadurch so auffallend hervor, dass eine ganz ausgezeichnete Schicht, aber von nur geringer Mächtigkeit, unmittelbar auf dem Kohlengebirge und Flötzleeren in dem ganzen Verlaufe dieser Grenze aufliegt.

Der ganze Raum des Bezirks von der südlichen Begrenzung der Kreidegruppe bis an die Grenze der Regierungsbezirke Münster und Minden wird zwar von den Schichten derselben eingenommen, allein an der Oberfläche treten in weiter Verbreitung Lehm und Sand auf, theils dem Diluvium in allgemeinerer Verbreitung, theils dem Alluvium angehörend und auf die breiten Flächen der Thäler beschränkt, welche in geringerer und grösserer Mächtigkeit die Schichten der Kreidegruppe bedecken.

a) Grünsand von Essen, oder Tourtia.

Der Grünsand von Essen (oder die Tourtia, ein in Belgien und Nordfrankreich für dieselbe Gebirgsschicht seit langer Zeit gebrauchter Name) bildet zwar grösstentheils eine nur wenige Fuss starke Schichtenfolge, wird aber in dem östlichen Theile des Bezirks mächtiger und tritt hier durch ihren

Digitized by Google

petrographischen Character selbstständiger auf. Eine besondere Beachtung verdient diese Schicht, weil sie überall das unterste Glied der Kreidegruppe in diesem Bezirke bildet und unmittelbar auf dem älteren Gebirge aufliegt. Sie bezeichnet daher die südliche Begrenzung der Kreidegruppe mit grosser Schärfe.

Die Gesteinsbeschaffenheit des Grünsandes von Essen ist im Speciellen sehr wechselnd, doch im Allgemeinen an bestimmte Kennzeichen gebunden. Es ist ein merglicher lockerer Sand, der weisse Quarzkörner, grüne Körner von Eisensilicat (Glauconit, Chlorit), dunkelbraune, an der Oberfläche oft schwarze und glänzende Körner und unregelmässige Stücke von Thoneisenstein enthält. Dieser letztere bisweilen in solcher Menge, dass er als ein Eisensteinlager zu betrachten ist. Bei dieser Zusammensetzung hat er oft eine konglomerat- oder breccienartige Beschaffenheit, und hie und da kommen Stücke des unterliegenden Gebirges von Sandstein, Quarz und Kieselschiefer darin vor. Die tiefsten Partieen desselben bilden bisweilen nur die Ausfüllung der Unebenheiten zwischen den Schichtenköpfen, ohne einen grösseren Zusammenhang. Bei grösserer Mächtigkeit der ganzen Schichtenfolge stellen sich darüber regelmässige Bänke ein, die nur ein festeres Bindemittel haben. Nach oben hin gehen dieselben durch Abnahme der grünen Eisensilikatkörner in den darüber auftretenden Mergel des Pläners über, oder derselbe liegt mit scharfer Grenze darauf. So schwankt diese Schichtenfolge von 2 bis höchstens 40 Fuss Mächtigkeit von Westen bei Steele gegen Osten bis über Belecke hinaus. In der Nähe von Steele nimmt sie gegen das Einfallen hin sehr an Mächtigkeit zu und erreicht in einigen Schächten die grösste Mächtigkeit. Bei Rüthen ist aber in ihrer Stelle schon ein Sandstein von gelblicher Farbe entwickelt, der stellenweise viele grüne Körner enthält, unten bisweilen konglomeratartig wird, nach oben in einen grünen Mergel übergeht und in dieser Weise weiter gegen Osten bis Miste und Kneblingshausen aushält und mit den ihm noch beizuzählenden oberen Schichten eine Mächtigkeit von 40 bis 50 Fuss erreicht. Die isolirten südlich gelegenen Partien der Umgegend von Warstein und Brilon bestehen ebenfalls aus diesem Sandstein. Derselbe liefert besonders bei Altenrüthen sehr gute Werksteine,

Digitized by Google

auch zu feineren Steinhauerarbeiten brauchbar, bei Callenhardt Mühlsteine; in der Nähe von Brilon sind die Werksteine für die alte Kirche in diesem Orte aus den vereinzelten Partien entnommen. Bemerkenswerth ist, dass in der Nähe dieser Partien Brauneisensteinstücke an der Oberfläche verbreitet sind, welche dieser Bildung angehören und als die letzten Reste derselben zu betrachten sein dürften.

Von Steele nach Bochum hin ist dieser Grünsand von Essen wenig am Ausgehenden, aber wohl durch die Schächte der Steinkohlengruben unter dem Pläner bekannt; bei Bochum im Griesenbruch, in dem Steinbruche von Schulte in Fels. Von dort zieht er mit mehreren Krümmungen über Harkenscheid, Werne, Langendreer, Klei, Eicklinghofen, Gross und Klein Barup gegen Brüninghausen, wo er in einem alten Steinbruche aufgeschlossen ist. Von Hoerde an ist er zum Theil am Ausgehenden, ausserdem in den Schächten der Kohlengruben über Schüren, Westendorf, Aplerbeck, Sölde, Natorp bis in die Gegend von Unna und namentlich bei Bilmerich in den grossen Steinbrüchen bekannt, ebenso bei Frömern. Im Schelk über Bausenhagen hinaus gewinnt dieser Grünsand eine etwas grössere Verbreitung an der Oberfläche. In den Bohrlöchern der Saline Königsborn ist der Grünsand im Hauptbrunnen bei 380 Fuss Tiefe 25 Fuss stark; im Bohrloch No. 12 bei 615 Fuss Tiefe 26 Fuss stark, im Rollmannsbrunnen No. 2 bei 820 Fuss Tiefe 32 Fuss stark getroffen. Auffallend ist die Angabe, dass derselbe hier nicht unmittelbar auf dem Steinkohlengebirge aufliegen soll, sondern dass hellgefärbte Mergel 70,44 und 24 Fuss mächtig unter demselben bis zum Kohlengebirge folgen. Diese Schichten können in keinem Falle dem Pläner angehören, sie sind entweder dem Grünsand von Essen oder den unteren Abtheilungen der Kreidegruppe, dem Gault oder Neocom zuzurechnen. In dem Bohrloche No. 19 bei Rottum ist dieser Grünsand bei 1052 Fuss Tiefe 28 Fuss stark erreicht worden. In dem Bohrloche an der Höppener Linde, N. von Werl ist dieser Grünsand bei 562 Fuss Tiefe 13 Fuss stark getroffen, unmittelbar auf dem Flötzleeren aufliegend. Bemerkenswerth ist derselbe in dem Steinbruche bei Waterlappe. Von hier aus bildet er eine schmale Terrasse zwischen der Möhne und dem durch den Pläner gebildeten

Digitized by Google

Rücken der Haar. Deutliche Aufschlusspunkte sind nicht häufig, seine Anwesenheit ist oft nur durch Quellen angezeigt, welche auf der Auflagerungsfläche des Grünsandes auf dem älteren Gebirge hervorbrechen. So tritt derselbe in Drüggelte, Körbecke, Welschenbeck auf. Zwischen Belecke und Rüthen findet sich zuerst der gelbe Sandstein mit feinen dunkelgrünen Körnern. Der südliche Theil von Rüthen ist auf einer 6—12 Fuss starken Bank dieses Sandsteins erbaut, der auch in dem alten Stadtgraben recht deutlich entblösst ist; die Steinbrüche von Altenrüthen liefern vorzügliche Hausteine. Der Verlauf dieser Schicht zeigt ebensowohl die südliche Grenze der ganzen Kreidegruppe in dieser Gegend, wie auch die Begrenzung des Pläners, da sie selbst eine so geringe Mächtigkeit besitzt.

Zu den vorzüglichsten Versteinerungen in dem Grünsande von Essen gehören:

Scyphia infundibulifornis, Goldf.
Terebratula Tornacensis, d'Arch.
„ nerviensis, d'Arch.
„ octoplicata, Sow.
Ostrea macroptera, Sow.
„ carinata, Sow.
Pecten crispus, A. Roem.
Arca isocardiaeformis, Nyst.
Turrilites tuberculatus, Bose.

b) Pläner oder Turon-Abtheilung.

Der Pläner (Turon-Abtheilung), welcher den Grünsand von Essen in dieser ganzen Erstreckung bedeckt, erlangt eine bedeutende Verbreitung an der Oberfläche. Derselbe beginnt bei Steele an der Grenze des Regierungsbezirks Düsseldorf ziemlich schmal, wird aber je weiter nach Osten immer breiter. Die nördliche Grenze des Pläners geht über Bochum, Dortmund, Afferde, Werl, Soest, Westernkotten, Gesecke und beträgt die Breite desselben an der Grenze des Regierungsbezirks Minden 2½ Meilen. Derselbe ist überall durch Lehm und Sandschichten (Diluvium) gegen Norden bedeckt, welche ihn von den darauf folgenden Schichten der weissen Kreide (Senongruppe) trennen. Es ist eine recht auffallende Erschei-

Digitized by Google

nung, dass nirgends eine unmittelbare Auflagerung der weissen Kreide auf dem Pläner in dieser Gegend wahrgenommen werden kann, sondern dass überall der Raum, wo diese Auflagerung stattfindet, von den neuesten Bildungen eingenommen wird, wenngleich stellenweise in einer nur sehr geringen Breite. Die zunehmende Ausdehnung dieser Schichten gegen Osten steht wesentlich damit im Zusammenhange, dass sich der südliche Rand derselben immer höher und höher erhebt, je weiter er nach Osten fortrückt. Von der Klus südlich von Unna an, bildet sich ein zusammenhängender Rücken, der unter dem Namen der Haar die Ruhr und Möhne auf ihrer rechten Seite begleitet und eine der ausgezeichnetsten Oberflächenformen in diesem Theile des Bezirkes ausmacht. Derselbe besteht ganz aus den Schichten des Pläners und fällt gegen Norden gegen die Lippe ganz allmählig, dagegen nach Süden hin steil ab und bildet, besonders in seinem östlichen Theile, eine breite Hochebene. Der Pläner besteht an der westlichen Grenze des Bezirks aus gelblich weissem, im frischen Zustande bläulich grauen, thonreichen Mergel, von erdigem Bruche und geringer Festigkeit, so dass er an der Luft sehr rasch zerfällt. Weiter gegen Osten nimmt das Gestein immer mehr an Festigkeit zu. An der östlichen Grenze zwischen Gesecke und Rüthen besteht der Pläner in seinem oberen Theile aus weissem dichten, zum Theil beim Anschlage mit dem Hammer klingenden, dünn geschichteten Kalksteine, in seinem unteren Theile aus weichem blaugrauen Thonmergel. In den oberen Schichten des Pläners finden sich bisweilen kieslige Concretionen von unregelmässiger Gestalt und hellgrau und gelblicher Farbe; die eigentlichen schwarzen Feuersteine der weissen Kreide sind ihm fremd.

Grünsandlager im Pläner.

In diesem Pläner finden sich ein oder auch zwei Grünsandlager eingelagert, die aber mit dem Grünsand von Essen nicht verwechselt werden dürfen und dem Pläner durchaus untergeordnet sind, dieselben Versteinerungen, wie die umgebenden Schichten enthalten und nur eine besondere Gesteins-Abänderung des Pläners darstellen. In Westen tritt ein Grün-

Digitized by Google

sandlager bei Overdyk zwischen Wattenscheid und Bochum auf. Es ist ein schmutzig grünes Gestein, besteht aus Körnern von grünem Eisenoxydulsilicat (Chloritähnlich) und von Quarz in einem kalkigthonigen Bindemittel. Häufig kommen darin wurmförmige, thonigkalkige, graue Concretionen vor, denen irrigerweise ein organischer Ursprung zugeschrieben wird. Dieses Grünsandlager scheint sich in der Gegend von Bochum bei zunehmender Mächtigkeit bisweilen in zwei zu theilen.

In der Rogade, einem von Bochum nach Harpen führenden Hohlwege, ist es 12 Fuss stark, als ein lockeres, grünlich graues Gestein aufgeschlossen. Dasselbe erstreckt sich über Werne, Lütgen-Dortmund, Marten, Dorstfeld, wo es die ungewöhnliche Mächtigkeit von 73 bis 77 Fuss erreicht; ist in dem Förderstolln der Steinkohlengrube Carlsglück im Emscherthale entblösst, geht zwischen Dortmund und Hörde durch und zieht sich auf der Südseite von Wambel, Brakel, Asseln, Wickede nach Obermassen, von wo aus es sich südlich gegen Bilmerich wendet, auf dem höchsten Punkte des Rückens von der Clus südlich von Unna bei dem Wirthshause (Wilhelmshöhe) als ein ziemlich festes, grau grünliches Gestein in mehreren Steinbrüchen auftritt, über Frömern, Ostbüren bis gegen Schafhausen verfolgt wird. In den Bohrlöchern der Saline Königsborn ist dieses Grünsandlager als ein lichtgrün gefärbtes, mildes Gestein durchbohrt worden und zwar im Hauptbrunnen 23 Fuss stark und 50 Fuss über dem Grünsand von Essen gelegen; in dem Bohrloch No. 12. 34 Fuss stark und 65 Fuss darüber; in dem Rollmannsbrunnen 8 Fuss stark und 67 Fuss darüber, im Bohrloch bei Rottum 34 Fuss stark und in dem Bohrloche bei Pelkum 39 Fuss stark. Bei Werl scheint dieses Lager als „grüner Mergel“ nur allein in den beiden Bohrlöchern bei der Stadtmühle in einer Tiefe von 130 Fuss beobachtet worden zu sein. In der Gegend von Unna beginnt ein zweites, weiter westlich nicht bekanntes, beträchtlich höher in den Schichten des Pläners auftretendes Grünsandlager, welches in der Stadt selbst als ein graugrünes, mässig festes Gestein entblösst ist und sich an dem flachen nördlichen Abhange gegen Osten weiter verfolgen lässt. Dasselbe ist in sehr vielen Bohrlöchern der Saline Königsborn getroffen worden, in dem Hauptbrunnen 11 Fuss stark, 135 Fuss über dem unteren vorhergehenden

Digitized by Google

Grünsandlager, in dem Bohrloche No. 12. 9 Fuss stark, 117 Fuss darüber, in dem Rollmannsbrunnen 7 Fuss stark, 100 Fuss darüber, in dem Bohrloche bei Rottum 8 Fuss stark und 102 Fuss darüber, und endlich in dem Bohrloch bei Pelkum 9 Fuss stark, 127 Fuss darüber liegend, in der Tiefe von 1254½ Fuss. Bei Werl ist dieses obere Grünsandlager in den Bohrlöchern an der Stadtmühle 13 Fuss stark und 74 Fuss über den unteren gefunden, in dem Bohrloche im Dampfmaschinenbrunnen, eben so stark; in dem Bohrloche an der Wasserkunst auf Neuwerk nur 7 Fuss stark, in dem Bohrloche an der Höppener Linde 10 Fuss stark und 314 Fuss über dem Grünsand von Essen gelegen, während das im Pläner gelegene untere Grünsandlager hier nicht beobachtet worden ist. Von Unna aus gegen Ost ist dieses Grünsandlager bei zunehmender Mächtigkeit und technischer Nutzbarkeit bis an die östliche Grenze des Bezirkes ohne Unterbrechung bekannt. Ueberall sind Steinbrüche auf den Ausgehenden desselben eröffnet; Kirchen und öffentliche Gebäude, unter denen die Kirche Maria zur Wiese in Soest die berühmteste ist, sind daraus gebaut und zeichnen sich durch die grüne Farbe sehr aus. Brüche bei Mühlhausen, Dreihausen, Büderich, südlich von Werl bei der Windmühle, bei Ostönne, Ampen südlich von Soest, bei Neuen Gesecke, Alten Gesecke, Klieve, Anröchte entblössen dieses Grünsandlager, welches an den Abhängen der Pöppelsche bei Berge, weiter bei Westereiden, Oestereiden bis gegen Ehringer Feld bekannt ist. Die Gesammtmächtigkeit des Lagers übersteigt hier selten 12 Fuss, die einzelnen Bänke sind 1½ bis 2½ Fuss stark, von verschiedener Beschaffenheit, einige unterliegen der Verwitterung an der Luft, während andere sich als sehr haltbar bewähren.

Ueber die Beschaffenheit giebt die Analyse des Grünsandes von Büderich Auskunft. Dieser Grünsand ist zusammengesetzt aus:

Kalkigem Bindemittel	25,9.
Grünen Körnern	33,1.
Quarzkörnern (durchsichtig farblos, eckig)	41,0.
	100,0.

Digitized by Google

Das kalkige Bindemittel liefert:

Kohlensaure Kalkerde	78,1.
„ Magnesia . . .	1,6.
Phosphorsäure Kalkerde . . .	10,3.
Thonerde	6,4.
Eisenoxyd	3,6.
Fluor (als Fluorkalcium) . . .	Spur.
	100,0.

Die grünen Körner liefern:

Kieselsäure	58,17.
Thonerde	10,09.
Eisenoxydul	18,75.
Magnesia	3,37.
Kali	3,37.
Wasser	6,25.
	100,00.

Es verdient hierbei bemerkt zu werden, dass der Gehalt des Bindemittels an Phosphorsäure nicht unbedeutend ist und um so auffallender, als die grünen Körner keine enthalten, während anderweitig Grünsand vorkommt, dessen grüne Körner wesentlich aus phosphorsaurer Kalkerde bestehen.

In dem Pläner kommen sehr viele Versteinerungen den Individuen nach, aber nur sehr wenige Species vor. An Häufigkeit werden alle anderen übertroffen, von

Inoceramus mytiloides, Mant;
„ Brongniarti, Sow.

demnächst finden sich

Terebratula pisum, Sow.
„ semiglobosa, Sow.
Ammonites varians, Sow.
„ peramplus, Sow.
Turrilites costatus, Lam.

In dem Grünsandlager finden sich nur Versteinerungen, die auch sonst im Pläner gewöhnlich vorkommen;
in dem unteren:

Terebratula gracilis, L. v. Buch.

in dem oberen:

Digitized by Google

Terebratula semiglobosa, Sow.
„ octoplicata, Sow.
Spondylus Spinosus, Goldf.
Holaster subglobosus, Agass.

Senon-Abtheilung.

Die Gesteine der Senon-Abtheilung vom Alter der weissen Kreide treten in vielen vereinzelten Partieen zwischen dem flachen niedrigen Rande des Pläners und der nördlichen Grenze des Bezirks auf, rings umgeben von Lehm und Sand und oft oberflächlich davon bedeckt. Es sind milde, weiche, weisse und licht gelbliche Thonmergel, welche sehr leicht an der Luft zerfallen und einen schweren thonigen (Klei) Boden liefern, der dieselben an der Oberfläche bedeckt. Ihre Begrenzung in den flachen Gegenden des Emscher und Lippethales ist daher auch nicht sehr scharf und bestimmt. Diese Partieen liegen zwischen Marmelshagen, Kirchharpen, Bovinghausen, Holthausen, nördlich von Bochum; zwischen Castrop und Westerfilde; bei Ikern an der Emscher ein dunkelgrauer, schwärzlicher lockerer Sandmergel, der die tieferen Schichten dieser Abtheilung bildet; zwischen der Emscher und der Gesecke, zu beiden Seiten der Strasse von Dortmund nach Lünen reichend von Holthausen bis Lanstrop, bei Altenderne in vielen Gruben als ein milder blaugrauer, wagerecht geschichteter Mergel entblösst; zwischen dem Gesecke und dem Beverbach, Lünen und Camen in ansehnlicher Verbreitung, den Nordberg die Camermark einschliessend; auf der rechten Seite der Lippe bei Lünen; zwischen Camen und Pelkum, bei Rottum; auf der rechten Seite der Gesecke südlich von Pelkum bei Bönen, Lütgenbögge und Altenbögge, von einander getrennt; südlich von Hamm an der Strasse nach Werl bei Berge und Rhynern von einander getrennt; oberhalb Hamm im flachen Lippethale an der Ostheide bemerkenswerth wegen des gangförmigen Vorkommens von krystallinisch blättrigen Strontianit im Kreidemergel; auf der linken Seite der Lippe von Dinker bis Rixbeck auf eine Länge von 4 Meilen, ein Hügelzug, auf dem der Kleiboden vorherrscht, in geringer Tiefe darunter grauer an der Luft leicht zerfallender Thonmergel. Im Thale der Lippe selbst findet sich der Mergel unter dem Flusssande stellen-

Digitized by Google

weise in geringer Tiefe, so ist derselbe beim Schleusenbau bei Lippstadt in einer Tiefe von 8 Fuss unter dem Sande angetroffen worden. Der Mergel von Hamm enthält 85 bis 86,7 Procent in Salzsäure lösliche Bestandtheile, 15 bis 13,3 Procent in Salzsäure unlösliche Bestandtheile. Die weitere chemische Analyse ergiebt an Bestandtheilen:

Kohlensaure Kalkerde . .	82,9.
» Magnesia . .	0,2.
Kieselsäure	11,1.
Thonerde	3,1.
Eisenoxyd	2,0.
Kalkerde	0,3.
Magnesia	Spur.
Kali	0,4.
	100,0.

Die Gesteine dieser Abtheilung (Senon) enthalten oft auf grössere Erstreckungen keine oder doch nur wenige Versteinerungen; bezeichnend für dieselben sind ganz besonders

Belemnitella mucronata, d'Orb.
Baculites anceps, Lam.
Ostrea vesicularis, Lam.
Micraster cor-anguinum, Agass.

Mit dem darunter liegenden Pläner haben dieselben

Spondylus spinosus, Goldf. und
Terebratula striatula, Mant. gemein.

Salzquellen im Pläner.

Aus dem Pläner treten in derjenigen Linie, in welcher er gegen Nord von dem Lehm und Fliess überdeckt wird, Salzquellen hervor und zwar in der ganzen Länge des Bezirks von Bochum bis Westernkotten. In dem westlichen Theile bis zu der Saline Königsborn bei Unna haben dieselben nur einen schwachen Salzgehalt und werden nicht benutzt. Ihr Vorkommen reiht sich aber vollständig demjenigen der stärkeren Quellen an. So ist in Bohrlöchern von 70 Fuss Tiefe zwischen Bochum und Wattenscheid 2 procentige Soole 1735 getroffen worden.

Digitized by Google

In der Bauerschaft Höntrop sind in der Mitte des vorigen Jahrhunderts noch zwei alte Salzbrunnen vorhanden gewesen, dieselben liegen bereits in dem Steinkohlengebirge, ebenso die schwachen Salzquellen beim Hause Zinsbroich unfern Hattingen, welche 1764 untersucht wurden, aber nur $^3/_8$ Procent enthielten. Auch in neuerer Zeit haben sich in einigen Steinkohlengruben dieser Gegend salzige Wasser gefunden.

Die Salzquellen von Königsborn liegen an der Oberfläche sämmtlich im Hangenden des oberen Grünsandlagers. Die ältesten Brunnen und Bohrlöcher ungefähr da, wo sich der Fliess dem Pläner auflagert, und der Abhang der Pläner-Erhebung sein unteres Ende erreicht. Dieselben sind nach und nach besonders durch Bohrlöcher weiter gegen Nord immer tiefer aufgesucht worden. Die reichsten Soolquellen fanden sich hierbei in dem Grünsandlager; die meisten derselben fliessen als artesische Brunnen zu Tage aus, wo dies nicht der Fall ist, in Folge der höheren Lage ihre Ausmündung. Alle diese Quellen, und es sind gegen 70 Brunnen und Bohrlöcher vorhanden, haben die Erscheinung gezeigt, dass sie sich einige Zeit nach ihrer Eröffnung in der Menge des Ausflusses, eben sowohl wie in dem Gehalte vermindern, und dies ist auch bei dem Rollmannsbrunnen No. 1. und 2. von 776 und 876′ Tiefe der Fall gewesen. Die ausfliessende Soole hatte anfänglich $6^7/_8$ Procent Salzgehalt, der sich in 8 Jahren bis auf $4^1/_2$ und $3^3/_4$ Procent vermindert hat.

Am weitesten gegen Norden liegt das Bohrloch No. 18 bei Pelkum, in welchem in 1168 Fuss Tiefe $4^3/_{10}$ procentige Soole erbohrt worden ist, deren Gehalt in der Tiefe von 1300 Fuss bis auf 6 Procent gestiegen und sich dann gleich geblieben ist. Dasselbe hat den Mergel der Senon-Abtheilung in ansehnlicher Mächtigkeit durchsunken, und den Grünsand von Essen in einer Tiefe von 1540 Fuss noch nicht erreicht. Ausser der beständigen allmähligen Abnahme sind diese Soolquellen einer jährlichen Veränderung unterworfen, welche besonders bei den älteren mit Pumpen versehenen Bohrlöchern hervortrat, indem sie während der trockenen Jahreszeit in der Ausgabe und gleichzeitig in Gehalt abnahmen und während des Winters in den früheren Zustand zurückkehrten, wobei freilich auch ihre Benutzung aufhörte.

Digitized by Google

Diesen letzteren, kleinen periodischen Schwankungen sind auch die Quellen in den alten Werler Soolbrunnen deutlich unterworfen, während alle Soolquellen, die auf den Salinen Werl und Westernkotten in tiefern Bohrlöchern ihren Ursprung nehmen, sich sehr beständig erhalten, und ein allmähliges, aber bleibendes Abfallen der Soolquellen, wie es bei Königsborn bemerkt worden ist, nicht stattfindet. Zwischen Königsborn und Werl am Sunderschen Bach an der vormaligen Grenze der Grafschaft Mark und des Herzogthums Westphalen hat ein Bohrloch von 386½ Fuss Tiefe höchstens 3 procentige Soole geliefert, in dem Grünsandlager, welches in 375 Fuss Tiefe erreicht wurde, keine. Ein anderes Bohrloch zwischen Hemmerde und Steinen von 186 Fuss Tiefe hat nur süsse Quellen getroffen, obgleich ebenfalls das Grünsandlager durchbohrt wurde.

Die alten Brunnen bei Werl liegen im Hangenden des Grünsandlagers, welches südlich der Stadt zu Tage ausgeht und in vielen Brüchen aufgeschlossen ist; sie stehen grösstentheils in Lehm und Fliess und erreichen oft nur im Tiefsten die Oberfläche des Pläners.

Der Haupt- oder Stadtbrunnen hat 26¾ Fuss Tiefe, liefert eine Soole von 6¼ bis nahe 8 Procent; der Brunnen im Stadtgraben, der Saline Neuwerk gehörend, ist nur 19½ Fuss tief, erreicht den Pläner nicht, hat eine Soole von 6⁵/₁₆ bis 8 Procent. Beide Brunnen sind jetzt aufgegeben, verschlämmt und geben nur noch Soole von 3⁸/₁₀ und 3⁴/₁₀ Procent. Der Brunnen auf der Saline Höppe hat eine Tiefe von 37½ Fuss und liefert 8⅛ procentige Soole; in einem Absatze desselben ist ein Bohrloch angesetzt, welches von Tage aus eine Tiefe von 164½ Fuss besitzt, das Grünsandlager nicht erreicht und Soole von 8⅜ Procent Gehalt giebt. Der Brunnen in der Alache ist 42¾ Fuss tief, die ausfliessende Soole hat 4¼ Procent, ein bis zu 106¾ Fuss Tiefe niedergebrachtes Bohrloch hat keine Soolzuflüsse getroffen. Die beiden Bohrlöcher bei der Stadtmühle sind 200 Fuss tief und geben bei Pumpen 6¾ procentige Soole. Aus einem nicht weit davon entfernten Bohrloche, 461 Fuss tief, fliesst in der nassen Jahreszeit Soole von 8¼ Procent Gehalt aus. Das Bohrloch auf der Stadtsaline im Dampfmaschinenbrunnen ist 248 Fuss tief, aus 35

Digitized by Google

Fuss Tiefe wird Soole von $6^5/_8$ Procent gepumpt. In dem tiefen Bohrloche an der Höppener Linde ist $7^1/_2$ procentige Soole zwischen 238 und 248 Fuss Tiefe getroffen.

Auf der Saline Neuwerk selbst sind vier Bohrlöcher vorhanden, das 1ste von 44 Fuss Tiefe giebt beim Pumpen $7^5/_8$ procentige Soole; das 2te von 107 Fuss Tiefe $6^{11}/_{16}$ procentige Soole; aus den beiden andern fliesst die Soole aus, bei der Wasserkunst, 305 Fuss tief mit 8 Procent, 200 Fuss davon entfernt, 242 Fuss tief mit $8^3/_8$ Procent.

Bei Ampen westlich von Soest im sogenannten Salzbrink ist eine Salzquelle von nahe 3 Procent getroffen worden; beim Kloster Paradies in der Nähe sind schwache Salzquellen, ebenso in der Stadt Soest selbst. Die Saline Sassendorf hatte drei alte Soolbrunnen; den Hauptbrunnen $26^1/_2$ Fuss tief mit Soole von $7^1/_2$ Procent, den Caustinerbrunnen $23^1/_2$ Fuss tief mit Soole von $6^7/_8$ Procent, den kleinen Brunnen 17 Fuss tief mit Soole von $4^7/_{16}$ Procent. Gegenwärtig besitzt dieselbe drei Bohrlöcher: No. 1 nahe beim Caustinerbrunnen, 268 Fuss tief, anfänglich floss die Quelle mit 9 Procent aus, ist aber bis auf $6^3/_4$ bis $6^7/_8$ Procent zurückgegangen, No. 2. 366 Fuss tief, anfänglich mit einer $7^1/_2$ procentigen Soole, hat jetzt einen nur schwachen Ausfluss mit $6^1/_2$ Procent; No. 3. auf dem Rüsselter Platz über 200 Ruthen nordöstlich von der Saline entfernt, 961 Fuss tief, in der Tiefe von 690 bis 700 Fuss ist $7^1/_4$ procentige Soole erbohrt worden, der Ausfluss hat $4^1/_2$ Procent; No. 4. südlich von den alten Brunnen, wo Salzquellen zu Tage austreten, hat in 204 Fuss $2^1/_2$ procentige Soole erreicht.

Die Saline Westernkotten hat drei alte Soolbrunnen: den Cappelbrunnen, den Hauptbrunnen und Windmühlenbrunnen, welche in dem Orte selbst nahe bei einander liegen, von denen der erstere 55 Fuss, die beiden andern 45 Fuss tief sind und fortdauernd $8^1/_{16}$ procentige Soole geliefert haben. Gegenwärtig entnimmt diese Saline die Soole von 8 Procent Gehalt aus einem von den Brunnen 145 Ruthen nördlich entfernt gelegenen Bohrloche an der Gieseler, welches eine Tiefe von 249 Fuss besitzt. Die Soole steigt in aufgesetzten Röhren 14 Fuss über die Oberfläche. Von diesem Bohrloche 230 Ruthen

Digitized by Google

entfernt, ist ein zweites abgebohrt, welches 1214⅓ Fuss tief ist und aus dem schon bei 526 Fuss Tiefe 8,9 procentige Soole ausfliesst. Diese Soole zeichnet sich vor allen andern durch ihre sehr hohe Temperatur aus, welche im Tiefsten 27 Grad R. beträgt.

Von diesem Bohrloch No. II. der Saline Westernkotten, Rüthen gegen Nord entfernt, an der Chaussee nach Lippstadt gelegen, ist für Rechnung der Saline Königsborn ein Bohrloch niedergebracht worden. Bei 1215½ Fuss Tiefe stellt sich ein schwacher Soolen-Ausfluss von 6½ Procentgehalt ein, der bei 1223½ Fuss Tiefe (7. April 1855) bis zu 7 Procent zugenommen hatte.

Wenn bei allen andern Salzquellen in Mittel- und Nord-Europa nachgewiesen worden ist, dass sie ihren Ursprung in Steinsalzlagern nehmen, welche in denselben Formationen eingeschlossen sind, so fällt es gewiss um so mehr auf, dass die Entstehung der Soolquellen im Pläner von Königsborn bis Westernkotten auf eine ähnliche Grundlage nicht zurückgeführt werden kann. Es bleibt dies noch weiteren Versuchsarbeiten vorbehalten, die aber wohl kaum in diesem Bezirke zum Ziele führen dürften.

Es bleibt nur noch anzuführen, dass aus den Schichten der mittleren Grauwacke im Lennethal bei Werdohl Salzquellen von 4 bis 6 Procent hervortreten, welche in 3 Brunnen gefasst waren und bis in das vorige Jahrhundert benutzt worden sind; dass ferner in den unteren Kieselschieferschichten bei Belecke eine schwache Salzquelle liegt; dass endlich in der Nähe von Girkhausen (Kreis Wittgenstein) im Odebornsthale eine etwas salzhaltige Quelle unter dem Namen Salzborn bekannt ist, die ebenfalls aus den Schichten der mittleren Grauwacke entspringt.

5. Diluvium.

Die Verbreitung von Lehm und Sand innerhalb des Gebietes der Kreidegruppe in den flachen Gegenden der Emscher und des Lippethales ist bereits oben angegeben. Es bedarf nur der Bemerkung, dass in diesem Raume bis zur nördlichen Grenze des Bezirks diejenigen Flächen, in denen die Schichten

Digitized by Google

der Kreidegruppe nicht an der Oberfläche vorkommen, dem Diluvium und dem Alluvium angehören, und dass dieses letztere lediglich auf die Sohle der Thäler beschränkt ist. In denjenigen Thälern, welche in den Diluvialmassen eingeschnitten sind, ist die Unterscheidung zwischen Diluvium und Alluvium schwierig. Der thonige Lehm, welcher so häufig in den flächeren Gegenden die Schichten der Kreidegruppe unmittelbar bedeckt und unter der Benennung „Klei“ bereits oben erwähnt worden ist, muss von dem mergelartigen Lehm des Diluviums getrennt werden. Jener ist aus der Verwitterung und Auflösung des Pläners und des Senon-Mergels an Ort und Stelle hervorgegangen, und kann besonders als Rückstand der dünnen thonigen Zwischenschichten dieser Gebirgsarten betrachtet werden.

Der Lehm des Diluviums in diesen Gegenden „Fliess“ oder, wo er trocken gelegt ist „gelber Mergel“ genannt, ist von sehr feiner, staub- oder mehlförmiger Zusammensetzung, im wasserfreien Zustande von schmutzig gelber Farbe, mit Wasser getränkt, wodurch er schwimmend wird, weisslich grau, dunkel oder bläulich grau. Seine Mächtigkeit wechselt von einigen Fussen an bis zu 90 Fuss, welche in Bohrlöchern getroffen worden ist. In den unteren Ablagerungen wechseln Streifen und Lager von Geschieben (Rollsteinen) mit diesem feinen Lehm. Bisweilen treten dieselben an der Oberfläche auf wie bei Bochum, westlich der Vöde, bei Castrop östlich von Goldschmieding, an der Gieseler bei Westernkotten. Die Geschiebeablagerungen oder Grandlager greifen in das Steinkohlengebirge ein und liegen unmittelbar darauf, wie auf der Grube St. Martin unfern Hörde, Besserglück bei Linden. Die Geschiebe bestehen aus weissem Quarz, schwarzem Kieselschiefer, verschiedenen Sandsteinen und krystallinischen Gebirgsarten, wie Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendschiefer, welche letztere in den benachbarten Gegenden gar nicht vorkommen. Aus der sonstigen Verbreitung dieser Fündlinge im nördlichem Deutschland ist es bekannt, dass dieselben aus Skandinavien herstammen. Diese Fündlinge liegen auch einzeln an der Oberfläche auf dem Pläner an dem Rande des Diluviums auf. Die westlichsten derselben sind bei Weitmar, zwischen Bochum und Steinkuhlen. Sie

Digitized by Google

finden sich nahe bei Dortmund, wenig südwärts von Unna und Werl, weiter südlich von Soest, südlich von Anröchte und gehen über Langstrasse in dem Regierungsbezirk Minden an Menge zunehmend, ziemlich hoch an dem flachen nördlichen Abhange der Haar. Die Strassen in Hamm sind mit diesen Fündlingen gepflastert, dieselben kommen aber aus dem benachbarten Regierungsbezirk Münster, wo sie sich viel häufiger finden. In der Kiesgrube am Westberge bei Hamm auf der rechten Seite der Lippe finden sich sehr verschiedene Gesteine und Versteinerungen unter den Geschieben. Zahlreiche Stücke von thonigem Kalkstein aus den Wealdschichten wie sie im Teutoburger Walde vorkommen, mit Cyrenen, Cypris, Melania strombiformis, sind vereint mit tertiären Versteinerungen, wie Cancellaria, deren Fundstätte nicht leicht nachzuweisen, mit grauem Ober-Silurkalkstein aus Schweden, kennbar durch die eingeschlossenen Exemplare von Leptaena striatula, Beyrichia tuberculata.

Höhlen im Kalkstein, Lehm in denselben.

Höhlen finden sich ungemein häufig in diesem Bezirke in dem Elberfelder Kalkstein, von der Klutert auf der rechten Seite der Ennepe bei Altenvörde bis zum Hohle Stein oder Hollenhohl westlich von Rösenbeck; bei Grevenbrück und oberhalb Bamenohl an der Lenne, am Rübenkamp im Elspethale zwischen Elspe und Grevenbrück, am Hohlestein südlich von Warstein; in den Kalksteinpartieen der Lenneschiefer bei Genkel südöstlich von Meinertzhagen am Hülloh bei Wildenkuhle südlich von Kierspe und in dem plattenförmigen Kalksteine bei Illingheim unfern Amecke. In der grossen Verbreitung des Elberfelder Kalksteins bei Brilon sind die Höhlen so zahlreich, dass sie nicht alle angeführt werden können. Viele liegen auf der Grenze mit den Schiefern des Flinzes und nehmen als Schlicklöcher (Schwal- oder Schwalmlöcher) die Bäche und Wasser auf, welche erst nach einem langen unterirdischen Lauf wieder an die Oberfläche gelangen. Der östliche grössere und tiefer zerrissene Theil des Felsenmeeres bei Sundwig verdankt dem Einsturz zahlreicher Höhlen in dem Kalksteine seine Entstehung. Diese Höhlen sind theilweise

Digitized by Google

mehr oder minder hoch mit Lehm angefüllt, der Bruchstücke von Kalkstein, die aus der Decke herabgestürzt sind, und abgerundete Geschiebe von Quarz, Sandstein, Schiefer und Labradorporphyr und Knochen untergegangener Thierspecies enthält. In der grossen Höhle bei Balve am Schützenplatz liegen vier Schichten über einander, die erste untere und die dritte besteht aus lichtschmutzig grauem oder gelbem Lehm, einem Meeresabsatze, die zweite und obere dagegen aus dunkelgefärbter fetter Dammerde, der Ablagerung des süssen Wassers. In der Höhle am Rübenkamp im Elspethale finden sich zwei Schichten von Lehm übereinander und jede bedeckt mit Bruchstücken von Kalkstein und mit Kalksinter. Dieser kommt in allen diesen Höhlen in grosser Menge vor, die Wände überziehend, den Boden bedeckend, in den verschiedensten Gestalten, zapfenförmig von der Decke herabhängend und von dem Boden aufsteigend; die Bruchstücke und Knochen zusammenkittend, unter und über den Lehmablagerungen. Die Höhlen sind theils Spalten, welche die Schichten nahe rechtwinklich durchschneiden oder Oeffnungen, welche dem Streichen der Schichten folgen und durch fliessendes Wasser erweitert, mit abgerundeten und angenagten Wänden. Enge Gänge wechseln mit weiten Gewölben von 50 und mehr Fuss Weite, 100 Fuss Länge und 40 Fuss Höhe ab. Die Oeffnungen sind theils weit, theils ganz eng, oft verstürzt und erst künstlich geöffnet durch Steinbruchsbetrieb.

Die Höhlen von Balve und bei Grürmann, an den Felsen Mönch und Nonne zwischen Lethmate und Iserlohn, sind ganz durch Anschwemmung von Aussen angefüllt worden, während die berühmte Höhle bei Sundwig und am Hohlen Stein bei Rösenbeck lange Zeit von Bären und Hyänen in vielen aufeinander folgenden Generationen bewohnt worden sind. Benagte Knochen, die gute Erhaltung vieler Schädel, die thierische Substanz, welche den umgebenden Lehm färbt und noch in dem Geruche erkennbar ist, liefern den Beweis. Der Untergang der letzten Bewohner wurde durch Ueberschwemmung herbeigeführt, daher Lehm und Geschiebe.

Der Lehm aus der Balver-Höhle, der unter dem Namen „Asche“ als ein geschätztes Düngmittel gebraucht wird, besteht aus:

Digitized by Google

Bruchstücken von Kalkstein, Kieselschiefer und Sandstein . .	28,7.
Knochenresten	13,8.
Kohlensaurer Kalkerde . . .	10,0.
„ Magnesia . . .	0,1.
Phosphorsaurer Kalkerde . . .	21,3.
„ Magnesia . .	0,7.
Fluor-Calcium	Spur.
Eisen und Manganoxyd . . .	Spur.
Organische Substanz	1,1.
Ammoniak	0,115.
Kieselsäure und Thonerde . .	24,0.
Schwefelsäure, phosphorsauren Salzen und Chlormetallen in Wasser löslich	Spur.
	99,815.

Der Lehm aus der Grürmanns-Höhle besteht aus

Bruchstücken von Kalkstein, Kalkspath, Kieselschiefer, Thonschiefer, Sandstein	10,29.
Knochenresten	0,54.
Sand mit ganz kleinen Knochen und Zähnen .	18,41.
Abgeschlämmtem Thon	70,76.
	100,00.

In dem Sand und Thon ist an phosphorsaurer Kalkerde enthalten 2,76 Procent.

Die in diesen Höhlen aufgefundenen Knochen gehören folgenden allgemein im Diluvium verbreiteten Thierspecies an:

Ursus spelaeus,
Felis spelaea,
Hyaena spelaea,
Gulo spelaeus,
Elephas primigenius,
Rhinoceros tichorinus,
Hippopotamus minutus (nur in der Balver-Höhle, in keiner der anderen Höhlen),
Sus priscus,
Equus adamiticus,

Digitized by Google

Cervus Elaphus fossilis,
„ scanicus,
„ Guettardi.

Die ungemein zahlreichen Bären-Knochen der Sundwiger Höhlen liefern den Beweis von gewaltsamen Verletzungen während des Lebens der Thiere und von Knochenkrankheiten, an denen sie gelitten haben.

Auf dem breiten Rücken der Haar, auf der Nordseite des Möhnethales, welcher aus den Schichten des Pläners, mergelichen, hier aber schon ziemlich festen Kalksteinen besteht, finden sich von Körbecke an gegen Ost über Rüthen hinaus bis zur Grenze des Regierungsbezirks Minden sehr zahlreiche Erdfälle, von verschiedenem Umfange und mässiger Tiefe. Besonders häufig sind dieselben in der Nähe von Haarhof, Asshof, Echelnpöten, zwischen Menzel und Rüthen.

Die Dammerde und der den Pläner schichten aufgelagerte Lehm erreicht in dieser Gegend eine Mächtigkeit von 10 Fuss und in dieser oberflächlichen Bedeckung liegen die sämmtlichen Erdfälle, welche dadurch entstanden sind und noch fortdauernd entstehen, dass die Tagewasser den Lehm in die vielen offenen Klüfte des darunter befindlichen Kalksteins spülen.

6. Alluvium.

Der Boden der Thäler besteht gewöhnlich aus einem andern Material als die Gesteine, welche die umgebenden Berge oder das benachbarte Land bilden. Es finden sich darin Geschiebe (Grand oder Kies), Sand-, Thon-, Lehm-Massen, die durch das in den Thälern fliessende Wasser angeschwemmt worden sind, daher sie Alluvium (Alluvionen, Anschwemmungen, angeschwemmtes Gebirge) genannt werden. Diese Materialien unterliegen noch gegenwärtig vielen Veränderungen, indem das in den Thälern fliessende Wasser besonders in Fluthzeiten und beim Eisgange dieselben in beträchtlichen Massen abwärts führt und bei vermindertem Wasserzuflusse und Geschwindigkeit fallen lässt und ablagert. Das Alluvium gehört daher den noch jetzt fortdauernden Erdbildungen an. Die Vorgänge, welche dasselbe hervorgebracht haben, lassen sich daher genau übersehen und richtiger be-

Digitized by Google

urtheilen, als viele andere Erscheinungen bei der Ablagerung der Gesteine, welche gegenwärtig nicht in ihrem Verlaufe, sondern nur in ihren Wirkungen beurtheilt werden können. Die Materialien, welche auf dem Boden der Thäler abgesetzt sind, stehen in einem nothwendigen Zusammenhange mit ihrer Bildung. Es sind die Reste derjenigen Massen, welche einst den Raum der Thäler, gleichartig mit den Gesteinen ihrer Abhänge, des sie einschliessenden Landes oder Gebirges erfüllt haben und welche durch die Wirkung des Wassers zerstört, zerkleinert und fortgeführt worden sind. Wenn das Alluvium auf der einen Seite den gegenwärtigen Bildungen angehört, so reicht dasselbe auf der andern Seite in so frühe Perioden zurück, als die Bildung der Thäler begonnen hat, d. h. als Festland aus der allgemeinen Wasserbedeckung der Erdoberfläche erhoben und trocken gelegt wurde. Das Alluvium reicht daher durch sehr verschiedene Perioden der Erdbildung hindurch, gehört nicht allein der neuesten und letzten Periode an. Selten verharren jedoch die älteren Alluvionen in ihrem ursprünglichen Zustande, ohne durch neuere Vorgänge verändert zu werden. In den kleinern Thälern und Schluchten des Gebirgslandes sind die Geschiebe unregelmässig vertheilt, von geringer Mächtigkeit, während zwischen den einzelnen Partieen derselben das anstehende Gestein in der Sohle unbedeckt in Felsen hervortritt und zeigt, wie es von der einen Thalwand zur andern fortsetzt. In grösseren Thälern tritt das anstehende Gestein nur selten und gewöhnlich nur dann in der Sohle als Felsen hervor, wenn es sich durch seine Festigkeit und durch seinen Zusammenhalt besonders auszeichnet. Die Festigkeit der Gesteine, in welchem die Thäler eingeschnitten sind, übt auf ihre verhältnissmässige Breite und also auch auf die Ausdehnung der Alluvionen einen sehr bemerkbaren Einfluss aus; sobald ein Thal aus einer festeren in eine mildere Gesteinart übergeht, erweitert sich dasselbe. Ebenso wenn sich die Richtung desselben ändert und es die Schichten winkelrecht gegen das Streichen durchbricht, so ist es eng, dagegen breit, wenn es demselben folgt. Diese Erscheinung ist in allen Thälern dieses Bezirkes, ebenso am Ruhrthale bei Olsberg, wie an der Ennepe beim Nirgena, zu bemerken. Die Breite der Thäler, welche einem Flusssystem zugehören, trägt

Digitized by Google

ausser diesem Verhältnisse noch einen besondern Character. So ist es in den oberen Theilen der Flussgebiete auffallend, wie die Thäler der Lenne am engsten sind, die der Ruhr, der Sieg, der Lahn immer breiter und breiter und endlich die der Eder am breitesten sind. Zu den sehr breiten Thälern in Verhältniss zu ihrer Lage, und zu der Erhebung ihrer Ränder gehört das Thal der Ferndorf von Kreuzthal bis zur Einmündung in die Sieg.

Die Geschiebe, Sand- und Lehmlager ziehen sich aus dem Thalboden an flachen Abhängen in die Höhe. In den convexen Bogen der Thäler sind die Abhänge gewöhnlich am flachsten, und daher finden sich auch hier häufig diese Ablagerungen bis zu bedeutender Höhe hinaufreichend. Die Zerstörung der Gesteine an der Oberfläche erzeugt Trümmerhaufwerke, welche sich von den Alluvionen unterscheiden, indem sie an Ort und Stelle gebildet, nicht transportirt, aus einzelnen Gebirgsarten bestehen, deren Bruchstücke eckig oder nur wenig abgerundet sind. Sie liegen untermengt mit den Producten ihrer weitern Auflösung, — Sand, Thon, Lehm, — und bilden oft mächtige Schotterpartieen an den Abhängen, welche in die Alluvionen eingreifen. Das anstehende Gestein geht oft durch Zersplitterung der Schichten, Auflösung des Verbandes der einzelnen abgesonderten Stücke ganz in den Schotter über, wie dies bei den Schiefern aller Bildungen von der unteren Grauwacke bis zum Steinkohlengebirge an unzählbaren Stellen in diesem Bezirke sich zeigt. Der Anfang dieser Zerstörung ist die Ueberstürzung oder Zerknickung der Schichten am Ausgehenden, welche so häufig eintritt, indem das Einfallen derselben nach der entgegengesetzten Richtung stattfindet und sich durch die seigere Stellung mit demjenigen verbindet, welches in einigen Fussen unter der Oberfläche eintritt und nach der Tiefe zu anhält. Die Stärke der Alluvionen giebt einen Maassstab für die Tiefe, bis zu welcher die Bäche und Flüsse ihre Thäler ausgewaschen oder ausgespült haben. Dieselbe ist ungemein verschieden und in den meisten Fällen nicht untersucht. Bei der Fundamentirung von Brücken zeigt sich nicht selten, dass der Thalweg sich verlegt hat, und dass das anstehende Gestein am höchsten mit Alluvium bedeckt ist, wo es am wenigsten erwartet wird. Von

Digitized by Google

den Alluvionen der Thäler werden vielfache Anwendungen gemacht; die Geschiebe werden zum Wegebau verwendet, der Sand zur Bereitung des Mörtels, der Lehm zum Ziegelbrennen.

In Thälern wird durch Fluthen der Wasserlauf gehemmt, und in den stehenden Gewässern Veranlassung zur Torfbildung gegeben. So finden sich Torfmoore in den flachen Thälern der Emscher und der Lippe, selbst der Möhne. Unter ähnlichen Umständen findet auch die Bildung von Raseneisenstein statt. Torf bildet sich aber auch auf breiten Hochebenen im Gebirge, welche bei thonigem Untergrunde dem Wasser keinen Abzug verstatten, wie auf der Ebbe, der Wildewiese, und dem Dornbruch.

7. Plutonische Gebirgsarten.

In dem Bereiche der Grauwackengruppe treten in gewissen Zügen plutonische Gebirgsarten auf, die in einer nähern Beziehung zu den sie umgebenden Schichten stehen. Grosse Theile dieses Gebirges sind ganz frei davon, während andere damit erfüllt sind. So treten diese plutonischen Gebirgsarten in dem Umfange der unteren Grauwacke nur allein in der nordöstlichen Spitze bei Birkelbach und Schameder an drei Punkten auf; in dem ganzen übrigen Raume ist aber Nichts davon bekannt. Dagegen finden sie sich in dem, der mittleren Abtheilung der Grauwackengruppe angehörenden, Lenneschiefer sehr zusammengedrängt auf der Nordseite der untern Abtheilung und südlich von dem mit der obern Grauwacken-Abtheilung erfüllten Becken zwischen Schönholthausen und Meggen, welcher Raum durch die Endpunkte Iseringhausen, südwestlich von Olpe, Schmallenberg und Rospe bezeichnet wird.

Sehr zerstreut kommen dieselben plutonischen Gebirgsarten auf der Nordseite desselben Beckens zwischen Niedergenkel und Hagen, südlich von Allendorf vor.

So wird das Becken von Schönholthausen und Meggen auf beiden Seiten von Zügen dieser plutonischen Gebirgsarten begleitet. Am wichtigsten ist der Zug, den sie auf der Grenze der mittleren und oberen Abtheilung der Grauwackengruppe und innerhalb dieser letzteren von Ober-Berge bis Giershagen bilden. Diese Gesteine folgen hier vielfach dem Streichen der

Digitized by Google

Gebirgsschichten. Das Vorkommen derselben im Allgemeinen ist ein sehr verschiedenes; sie bilden (doch selten) Gänge, indem sie bei geringer Mächtigkeit die Gebirgsschichten durchschneiden; oder Durchbrüche, wo sie in kleinen Partieen und in grösseren Massen unabhängig von den Schichten auftreten; oder endlich Lager, die so weit die Beobachtung zu urtheilen verstattet, sich dem Verbande der Schichten einfügen.

Die Längenerstreckung beinahe aller dieser Partieen stimmt wesentlich mit dem Streichen der Gebirgsschichten überein. Gewisse Uebergänge von den eigentlich plutonischen Gebirgsarten in die geschichteten Ablagerungen sind in Bezug auf die Bildungsverhältnisse von grossem Interesse, dahin gehören die schiefrigen Feldspathporphyre und die Schaalsteine, welche letztere in der Erstreckung vom Eisenberg bei Olsberg bis Giershagen auf das mannigfaltigste ausgebildet sind.

a) Quarzporphyr und Feldspathporphyr.

Der Quarzporphyr und Feldspathporphyr (Felsitporphyr) besteht aus einer dichten oder feinkörnigen Grundmasse von dichtem Feldspath oder Felsit, von weisser oder röthlicher Farbe, in der kleine Krystalle oder krystallinische Körner von Quarz oder von Feldspath oder von diesen beiden Mineralien inneliegen. Das häufigste Vorkommen bilden diejenigen Abänderungen, welche nur Feldspathkrystalle enthalten; am seltensten sind diejenigen, in denen nur Quarzkrystalle eingeschlossen sind. Am Ausgezeichnetsten ist die grosse Häufigkeit solcher Gesteine, welche anstatt des sonst massigen Gefüges, ein durchaus schiefriges Gefüge annehmen und selbst eine Menge von Thonschieferflasern enthalten. Dieses ungewöhnliche Vorkommen von schiefrigen Porphyren ist für die Gegend von Olpe bis Schmallenberg und Schameder ganz ausgezeichnet. Es findet ein vollständiger Uebergang von characteristischem Porphyr in Thonschiefer statt; in der Masse des Thonschiefers liegen Flecke von Feldspath.

Diejenigen Porphyre, welche Quarzkrystalle enthalten, sind so sehr durch ihren räumlichen Zusammenhang und durch ihre sonstigen Structur-Verhältnisse mit denen verbunden, in welchen Feldspathpartieen ohne Quarz auftreten, dass sie gar

Digitized by Google

nicht von einander getrennt werden können, und ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden nicht zu machen ist.

Zu den ausgezeichnetsten Punkten von Quarzporphyr in diesem Bezirke gehören die Bruchhauser Steine am Isenberge zwischen Bruchhausen und Elleringhausen. Der Porphyr ragt in fünf grossen Felsen-Massen bis zu 200 Fuss Höhe aus dem umgebenden Thonschiefer, wie Schornsteine aus einem Dache hervor, welche in zwei Reihen ziemlich genau von Ost gegen West liegen. In der unteren nördlichsten Reihe liegt der Lütgenstein, der Bornstein, der Rabenstein; in der oberen südlichen der Goldstein und der Feldstein, der bei der höchsten Lage seines Fusses alle überragt. Der flache Bergabhang, welcher sich von diesen Felsen gegen Nord nach Elleringhausen bis in das Thal der Gierskopf erstreckt, ist mit grossen Blöcken dieses Porphyrs dicht bedeckt; sie können nur von diesen Felsen herabgekommen sein. Oestlich vom Feldstein liegen noch mehrere kleinere und besonders niedrigere Felsmassen. Die Schichten des umgebenden Thonschiefers schneiden an dem Porphyr ab, welcher in dieser Beziehung sich gangförmig oder wie ein Durchbruch dagegen verhält. Sehr merkwürdig sind aber grosse Partieen, Keile von Thonschiefer, welche in diesem Porphyr so eingeschlossen sind, dass sie eine mit der umgebenden Masse übereinstimmende Schieferung zeigen. In diesem Thonschiefer finden sich viele kleine Punkte und Flecke, grössere Partien von Porphyrmasse ein, die nach und nach überwiegend werden.

Das Gestein wird demjenigen ganz ähnlich, welches an so vielen andern Stellen ohne Zusammenhang mit gewöhnlichem Porphyr vorkommt.

Die schwärzlichen Adern und Flecken, das breccienartige Aussehen vieler Stellen dieses Porphyrs stehen damit im Zusammenhange. Alle diese Erscheinungen sind am vollständigsten an der Südostseite des Bornsteins entwickelt.

Dieses Vorkommen von Porphyr an den Bruchhauser Steinen ist am weitesten gegen N. O. vorgeschoben und ziemlich entfernt von allen übrigen.

Schiefriger Porphyr bildet von Iseringhausen über Olpe, Kirch-Veischede, Bilstein, Altenhundem, Saalhausen, Hundesossen, Schmallenberg bis gegen Grafschaft einen aus vielen

Digitized by Google

einzelnen Punkten bestehenden Zug, im Hauptstreichen der Gebirgsschichten, 5¾ Meilen lang. Auf der Nordseite desselben finden sich in der Nähe keine ähnliche Punkte, dagegen treten auf der Südseite um so mehr auf, und zwar die grössten und ausgedehntesten Porphyrpartieen, welche überhaupt in diesem Gebirge vorkommen.

Südlich von Olpe am Hohenstein und Eichhagen zu beiden Seiten des Günsethales an der Strasse nach Rohnard findet sich eine mächtige Partie massigen weissen Porphyrs, der in bedeutendem Maasse als Strassen-Baumaterial gewonnen wird und sich besonders durch die grosse Menge von Adern und Partieen eines grünlich grauen Hornsteins auszeichnet, welche darin enthalten sind. Ein zweiter beinahe zusammenhängender Zug von schiefrigem Porphyr erstreckt sich dem ersten parallel von Welschenennest über Benolpe, Heidschott, Kirchhundem, Stelborn nach Milchenbach auf eine Länge von 2¼ Meilen. Die grössten und ausgedehntesten Porphierpartieen finden sich nun südwärts des genannten Zuges zwischen Kirchhundem, Würdinghausen, Oberhundem und Brachthausen. Im Flapethale von Kirchhundem bis Brachthausen ziemlich quer gegen das Streichen der Gebirgsschichten werden 9 verschiedene Vorkommen von Porphyr überschritten.

Der Porphyr zwischen Brachthausen und Oberhundem enthält Feldspath und Quarzkrystalle. Sehr bedeutend, wohl die ausgezeichnetsten Partieen finden sich unterhalb Nieder-Ahlbaum und oberhalb Ober-Ahlbaum an der Ahlbaumer Ley in grossen Felsen. Diesen Vorkommnissen schliessen sich zunächst diejenigen an, welche an der Eder bis Aue herab und in der Nähe von Wingeshausen auftreten. Unfern dieser Punkte und besonders desjenigen an der Eder, bei der Einmündung der Röspe in dieselbe treten die ganz gleichen schiefrigen Porphyre auf, welche in dem Gebiete der unteren Grauwacke bei Schameder liegen. Wenn man von den Porphyren bei Wingesheim im Hauptstreichen der Schichten gegen N. O. fortschreitet, so finden sich zunächst ein Paar Punkte zwischen Oberkirchen und Girkhausen, auf beiden Seiten des Rückens, welcher die Lenne und Eder von einander scheidet; dann aber drei nahe zusammenliegende Lager oberhalb Züschen im Nuhnethale an der Strasse nach Winterberg; ein viertes dicht bei

Digitized by Google

Züschen selbst und in geringer östlicher Entfernung bei Kronbuche im Aarthale ein fünfter Punkt.

Auf der Nordseite des mit jüngeren Schichten erfüllten Beckens zwischen Schönholthausen und Meggen treten die Porphyre vorzugsweise an der Lenne in der Nähe von Pasel, Rönkhausen, Schwarzenberg auf, theils massige weisse, nur Feldspathkrystalle enthaltend, theils schiefrige. Am weitesten gegen Süd ist das Vorkommen oberhalb Lennhausen, Frielentrop gegenüber gelegen; am weitesten gegen Nordosten die an der Strasse von Hagen nach Lennescheid entblössten Punkte.

Wenn von dem Porphyre oberhalb Lennhausen an der Lenne eine Linie in dem Hauptstreichen der Schichten gegen Südwesten nach Meinerzhagen verfolgt wird, so finden sich zerstreut an dem südlichen Gehänge der Ebbe 10 Porphyrpunkte in einer Länge von $3\frac{1}{2}$ Meilen. Die wichtigsten sind bei Kückelheim, Ebberg, Hosinghausen, Blomberg, Willenhagen. An der Volme unterhalb Meinerzhagen ist Porphyr noch an zwei Punkten bekannt geworden. Der südlichere liegt oberhalb des Fuhrer Hammers auf beiden Seiten der Volme und in der Schlucht, welche nach Belkenscheid führt; hier kommt sowohl massiger, wie schiefriger Porphyr vor, nur Feldspath, keinen Quarz enthaltend. In dem ersteren finden sich Partieen von dichtem Hornstein, wie am Hohenstein und Eichhagen bei Olpe. Der zweite Porphyrpunkt liegt $\frac{1}{2}$ Meile weiter abwärts an der Volme oberhalb Haus Rhade und ist sehr wenig aufgeschlossen. Von diesem letzteren Punkte aus gegen W., etwa $\frac{3}{4}$ Meile entfernt, kommt Porphyr in der Nähe der Strasse von Meinerzhagen nach Halver vor, welcher ebenso, wie der von Eichhagen, als Strassenbaumaterial benutzt wird.

Wenn diejenigen Punkte, an denen bisher Porphyr in dem Bezirke bekannt geworden ist, zusammengerechnet werden, so dürften etwa 130 Punkte herauskommen; es mögen deren noch viel mehr vorhanden sein; allein es dürften auch wohl manche Partieen zusammenhängen, welche bisher getrennt aufgeführt werden.

b) Hyperit.

Hyperit oder Hypersthenfels kommt in schmalen Zügen, die dem Streichen der Gebirgsschichten ziemlich ent-

Digitized by Google

sprechen, in der mittlern Grauwacke, dem Lenneschiefer, mithin unter ähnlichen Verhältnissen wie der Porphyr vor. Am häufigsten ist das Vorkommen zwischen Wiemeringhausen, Siedlinghausen, Silbach und Hiltfeld; einzelne Punkte finden sich noch in der Gegend zwischen Buchhorst bei Olsberg und dem Lappenberg zwischen Löllinghausen und Drasenbeck und endlich ganz gegen Westen bei Altena, Dahl und Breckerfeld.

Diese Gesteine bestehen aus einer kleinkörnigen Verwachsung von braunem, grünlichem und schwarzem Hypersthen und von weissem, hellgrünlichem Labrador, bisweilen liegen auch diese Gemengtheile in einer nicht näher zu bestimmenden Grundmasse. Dabei enthalten dieselben schwarze Serpentinflecke, oft einen bedeutenden Gehalt an kohlensaurem Kalk, der nur durch lebhaftes Brausen mit Säuren erkannt wird und selten kleine tombackbraune Glimmerblättchen, fein eingesprengt: Schwefelkies, Magnetkies, Magneteisen und Titaneisen, in kleinen Krystallen Apatit. In schmalen Trümmern findet sich Quarz ziemlich häufig, an einzelnen Punkten dagegen Kalkspath sehr häufig. Asbest und Axinit selten. Diese Gesteine gehören zu den festesten, welche in dem ganzen Bezirke vorkommen, und liefern deshalb auch ein recht vorzügliches Strassenmaterial. Der Zusammenhalt ist so gross, dass wenn Ablösungen fehlen, die Stücke schwer zerschlagen werden können. Der nördlichste Zug von Hyperit tritt in dem Ruhrthale an der Brücke zwischen Wiemeringhausen und Niedersfeld auf, zieht gegen Nordost auf den Wildenstein, kommt gegen West auf dem Kahlenberg vor, durchschneidet wohl die ihn umgebenden flach fallenden Schieferschichten, mag in der Thalsohle zwischen 70 und 100 Fuss Mächtigkeit haben. Der zweite Zug ist mächtiger wohl bis 500 Fuss, in demselben sind grosse Partieen des Nebengesteins eingeschlossen, welche aus einem hellgrauen harten Schiefer von splittrigem und unebenem Bruche bestehen. Der dritte Zug setzt dicht unterhalb des Niedersfelder Hammers durch das Ruhrthal, der vierte nahe oberhalb Niedersfeld. Gegen Osten gehören demselben die Punkte an, wo auf beiden Seiten des Hille-Thales Hyperit auftritt; gegen Westen die Felsen am Iberge auf der rechten und am Meisterstein auf der linken Seite des Thales der Lamelose unterhalb Silbach. Der fünfte Zug ist in Osten, auf

Digitized by Google

der rechten Seite des Hillethales am Steinberge und Eschenberge, zwischen dem Hille- und Ruhrthal auf der Höhe des Rimberges bekannt; der sechste Zug ist der südlichste, welcher das Ruhrthal durchschneidet, nur erst in grösserer Entfernung tritt dieses Gestein noch einmal weiter südlich auf der linken Seite des Orkethales bei Elkeringhausen östlich von Winterberg auf.

Der sechste Zug geht über die Nordhelle und den Silberg, in das Thal der Lamelose dicht unterhalb Silbach und auf der linken Seite in den Hillebrand. Die Mächtigkeit desselben ist auf dem Gebirgsrücken zwischen 200 und 300 Fuss, dagegen in der Sohle des Thales bei Silbach bedeutend geringer, eine Erscheinung, die öfter vorkommt. Oberhalb Silbach treten im Steinberge und im Langenberge noch vier Züge von Hyperit auf, welche aber keine beträchtliche Längenerstreckung besitzen.

Im Ganzen mögen an Punkten, wo Hyperit in dem Gebiete der mittleren Abtheilung der Grauwackengruppe auftritt, etwa 38 Punkte gezählt werden. Ueber den Zusammenhang mehrerer, die in derselben Streichungslinie vorkommen, walten Zweifel ob.

c) Labradorporphyr.

Aus der Zusammensetzung des Hyperits ergiebt sich, dass dieses Gestein mit dem Labradorporphyr in eine sehr nahe Verbindung treten kann. Wenn der Hypersthen immer mehr und mehr an Häufigkeit abnimmt, und dagegen die unbestimmte Grundmasse, in welcher die Labradorkrystalle liegen, sich vermehrt, so ist schwer eine bestimmte Grenze zwischen beiden Gesteinen zu ziehen. So kann über die Vorkommnisse zwischen der Buchhorst bei Olsberg und dem Lappenberg bei Drasenbeck ein Zweifel bestehen, welcher Gebirgsart sie zuzurechnen sind. Der Labradorporphyr ohne Verbindung mit Mandelstein, nur mit wenigem Schaalstein verbunden, bildet einen mächtigen Zug in den Flinzschichten der oberen Abtheilung der Grauwackengruppe von Altenbüren bis zum Felsberge und Wallenstein bei Ober-Berge; vielfach so zusammenhängend, dass er als ein Lager erscheint. In der

Digitized by Google

Nähe der Grenze dieser oberen Abtheilung treten in den Lenneschiefern zwischen Olsberg und Lottmaringhausen ganz ähnliche Gesteine noch an 8 verschiedenen Punkten auf.

Auf die grosse Trennung der Schichten bei Altenbüren und am westlichen Ende des Eisenberges bei Olsberg ist schon bei der Beschreibung des Elberfelder Kalksteins und der Schichtenfolge des Flinz hingewiesen worden. Dieselbe steht in enger Verbindung mit dem Auftreten des Labradorporphyrs. Der Zug desselben setzt ebensowenig über Altenbüren gegen Osten, wie derjenige des Eisenberges gegen Westen über diese Trennungslinie hinaus fort, welche gegen Süden verlängert auf den Porphyr der Bruchhauser Steine trifft. Der Zug der Labradorporphyre vom Eisenberge an bis zum Verschwinden desselben unter der Bedeckung des Zechsteines bei Giershagen, von Schaalstein, Mandelstein und Rotheisenstein vielfach begleitet, hängt mit kurzen Unterbrechungen beinahe zusammen und tritt vielfach auf der Grenze der mittleren und oberen Abtheilung der Grauwackengruppe auf. Derselbe geht von W. gegen O. bis über Padberg hinaus und wendet sich dann in grösserer Breite mit einer sehr unregelmässigen, viel verzahnten Grenze gegen Süd dem Fürstenthum Waldeck zu. Die Unterbrechung des Zuges zwischen Messinghausen und Beringhausen ist insofern von Wichtigkeit, als hier gleichsam ein Uebereinanderschieben desselben stattfindet.

Nördlich von diesem Zuge, ganz nahe S. von Brilon tritt in dem Gebiete des Elberfelder Kalksteins Labradorporphyr am Hollemann auf, dann in einer grossen Partie vom Drestenthal zwischen Rösenbeck und Messinghausen über die Weisse Frau bis zum Enkeberg hin, mit welchem sogar kleine Partieen von Schiefer der mittleren Abtheilung an die Oberfläche gelangen. Diese Partie wird mantelförmig vom Elberfelder Kalkstein und von den Schichten der oberen Grauwackengruppe umlagert, wie dies bereits oben bemerkt worden ist.

Südwärts von diesem Zuge tritt an einzelnen Punkten auch der Labradorporphyr ganz in dem Gebiete der mittleren Grauwacke, des Lenneschiefers auf, namentlich vom Poppenberge aus östlich über Hoppecke hinaus bis zur Waldeckschen Grenze nördlich von Bontkirchen, ferner auf beiden Seiten der Diemel unterhalb Helminghausen; ganz vereinzelt zwischen

Digitized by Google

dem Eisenberge und Bruchhausen, bei Wiemeringhausen und selbst noch bei Siedlinghausen. Die Zahl dieser einzelnen Punkte mag sich auf 25 erheben. Unmittelbar an der Waldeckschen Grenze bei Düdinghausen tritt noch Labradorporphyr von Kramenzel umgeben auf.

Unter ähnlichen Verhältnissen, wie vom Eisenberge bei Olsberg bis Giershagen, tritt der Labradorporphyr mit Schaalstein und Rotheisenstein zusammen innerhalb des Gebietes des Elberfelder Kalksteins und der oberen Grauwacke in der Gegend von Balve und Langenholthausen, aber in viel geringerer Verbreitung und Masse auf. Er ist hier auf 7 kleine Partieen beschränkt. Der Labradorporphyr besteht aus einer feinkörnigen, theils lichten, theils dunkelgrüngrauer Grundmasse, in der Labradorkrystalle von weisser, hellgrüner oder auch röthlicher Farbe liegen. Diese Krystalle wechseln sehr in ihrer Grösse, auf den Bruchflächen erscheinen sie als dünne Nadeln. Die Krystalle, welche in dem Porphyr von Gevelinghausen liegen, gehören nicht dem Labrador, sondern einem andern ihm verwandten Mineral, dem Oligoklas an, und es ist wohl möglich, dass dieser sich noch an mehreren anderen Stellen finden mag.

Augit findet sich deutlich in dem Porphyr am Hollemann bei Brilon und am westlichen Ende des Bilsteins. Die Grundmasse enthält gewöhnlich sehr vielen kohlensauren Kalk, theils sichtbar als Kalkspath in kleinen Adern oder Körnern, theils so fein vertheilt, dass er nur durch das Brausen mit Säuren erkannt wird; kleine unregelmässige Nieren von dunkelgrünem Chlorit; Partieen von Serpentin, fein eingesprengt: Schwefelkies, Magneteisen. In Trümmern kommt Kalkspath, Quarz, Pistazit, selten Asbest vor; selten Drusen, die damit erfüllt sind und in denen sich auch noch Eisenspath einstellt. Quarz von graugrüner Farbe, Prasem ähnlich, bildet Kugeln, die aus Stengeln bestehen, nur in Drusen auskrystallisirt, in Trümmern am Rotenberge bei Giershagen.

d) Schaalstein und Mandelstein.

Der Schaalstein ist schiefrig von gelblicher, grauer oder grünlicher Farbe, theils auf das feinste mit weissem und

Digitized by Google

rothem Kalkspath durchtrümmert, theils mit kleinen Kalkspathkörnern erfüllt, die bisweilen eine Hülle von dunkelgrünem Chlorit haben.

In dem Bellergrund an dem linken Gehänge der Diemel finden sich Flecke und Körner von grauem und schwarzem Hornstein in einer grüngrauen, schiefrigen Masse. Der Schaalstein erhält wohl ein breccienartiges Ansehen, indem Particen, scharfkantigen Bruchstücken ähnlich, darin liegen. Derselbe geht durch Aufnahme von Feldspathkrystallen in den Porphyr über.

Diese Gesteine, welche am Bilstein, Enkenberg, Grottenberg, Eisenberg und Poppenberg vorkommen, könnte man wohl Schaalsteinporphyr nennen. Auf der andern Seite verlaufen sich Abänderungen des Schaalsteins in den Kramenzel, wenn ausser dem Kalkspath auch dichter Kalkstein mit den Schieferflasern abwechselt.

Der Mandelstein geht ebenfalls ganz in Schaalstein über, die Grundmasse ist dicht, versteckt schiefrig, nur bisweilen kalkhaltig, von dunkelgrau-grüner, dunkelrother und schwarzbrauner Farbe; sie enthält Kalkspathkörner von sehr verschiedener Grösse, theils weiss, theils röthlich, bisweilen mit einer Hülle von grünem Chlorit oder von Rotheisenrahm, selten Körner von Chlorit oder von Quarz, diese letzteren kommen nur an einer Stelle am Rotenberge vor.

Der Rotheisenstein bildet immer die äussere Rinde oder Schaale des Labradorporphyrs und des damit verbundenen Schaalsteins und Mandelsteins; oder kommt auch wohl in dem oberen Theile dieser Massen selbst vor. Die Schichten sind aber in dieser Gegend häufig überstürzt, das Einfallen ist widersinnig, und dann liegt der Rotheisenstein unter dem Labradorporphyr. Derselbe hat daher in Bezug auf seine eigentliche Unterlage die Beschaffenheit eines wahren Lagers; und nimmt an der Natur der den Porphyr und Schaalstein umgebenden Gebirgsschichten, Kalkstein und Schiefer in einer Weise Theil, dass er wohl nur als eine besondere Form oder Umbildung derselben betrachtet werden kann. Der Rotheisenstein geht nach und nach in den Kalkstein über und enthält dieselben Versteinerungen, welche sich auch in ihm finden.

Digitized by Google

Weiter unten folgen nähere Angaben über dieses wichtige Eisensteinlager.

Aehnliche krystallinische und massige Gesteine, wie die so eben beschriebenen, finden sich in dem Bezirke innerhalb des von der Kohlengruppe oder von den jüngeren neptunischen Gebirgsbildungen eingenommenen Raumes nicht vor; kaum in der Berührung mit den untersten Schichten der Kohlengruppe, selbst da nicht, wo diese vom Eisenberge bis Giershagen in der unmittelbaren Nähe der Labradorporphyre und Schaalsteine auftreten. Deshalb ist auch ein näherer Zusammenhang zwischen diesen Gesteinen und den Schichten der Grauwackengruppe anzunehmen.

8. Vulkanische Gebirgsarten.

Basalt und Basalt-Konglomerat.

Die vulkanischen Gebirgsarten sind in diesem Bezirke auf den Basalt und auf die mit demselben zusammenhängenden Tuffe und Conglomerate beschränkt. Sie kommen, mit sehr wenigen Ausnahmen, nur mit den Schichten der unteren Grauwacken-Abtheilung in Berührung. Dieses Verhältniss ist nur ein zufälliges, der Basalt tritt sonst mit allen jüngeren sedimentären Gruppen bis herab zum Tertiärgebirge in Verbindung, wie denn auch ganz unzweifelhaft ein Theil des hier auftretenden Basaltconglomerates der miocenen Abtheilung des Tertiärgebirges zugerechnet werden muss.

Der Basalt findet sich in einzelnen Bergköpfen, besonders aber in schmalen Gängen von der südlichsten Grenze des Bezirks gegen das Herzogthum Nassau bis gegen Siegen hin, in der untern Grauwacke. Nach einer weiten Unterbrechung tritt derselbe alsdann in dem Lenneschiefer gangförmig bei Scheda an der Strasse von Drolshagen nach Meinerzhagen und bei Hervel auf der Nordseite des Ebbegebirges zwischen Meinerzhagen und Herscheid auf. Der Basalt, welcher hier vorkommt, weicht gar nicht von der gewöhnlichen Beschaffenheit desselben ab, so dass eine nähere Angabe darüber entbehrt werden kann. Im frischen und unveränderten Zustande bildet derselbe ein in dieser Gegend, seiner Festigkeit und Härte wegen um so mehr geschätztes Strassenbaumaterial,

Digitized by Google

als es bei dem ausgedehnten Vorkommen von Thonschiefer übrigens daran mangelt.

Der südlichste Theil des Bezirks an der Grenze des Herzogthums Nassau und des Regierungsbezirks Coblenz von Rabenscheid oberhalb Ober-Dresselndorf in Osten über den Windhain, auf der Warte, Lipperhöhe südlich von Lippe bis zum Bölsbrunnen, besteht aus einem schmalen Streifen von Basalttuff und Basaltkonglomerat, der nördlichsten Endigung der grossen Verbreitung dieser Gebirgsarten im Herzogthum Nassau. In demselben treten grosse Massen festen Basaltes auf. In dem Basaltkonglomerat findet sich bei Ober Dresselndorf ein Braunkohlenlager von der festen, holzartigen Abänderung, die auf den benachbarten nassauischen Gruben ein so sehr geschätztes Brennmaterial liefert. Es ist auf der Muthung Concordia ein Stollen nach diesem Lager getrieben worden, welcher mit vielen Schwierigkeiten kämpft, sein Ziel noch nicht erreicht hat.

Fossile Reste, welche in dem Basalt-Konglomerat auch hier gefunden worden sind, unter anderen von Anthracotherium magnum, Cuv., beweisen, dass die Ablagerung desselben in der mittleren (oder miocenen) Tertiärperiode erfolgt ist. Der geringen Verbreitung und des Zusammenhanges mit dem Basalte wegen, hat diese Angabe hier ihre Stelle gefunden und nicht in der Reihenfolge der sedimentären Bildungen, wohin sie eigentlich gehört. Die einzelnen Basaltpunkte sind von Süden gegen Norden folgende:

1) Der Trödelstein, N. W. von Lippe auf der Grenze des Regierungsbezirks Coblenz;
2) Im Tretenbachthale, Gang auf der Grube Carlssegen und Krone;
3) Gang auf der Grube Grüne Hoffnung im Buchheller-Thale, wenig aufgeschlossen;
4) Gang im Sinternborn, westlich von Grüne Hoffnung;
5) Gang auf dem Lipperwerk oder Heinrichssegen;
6) Gang auf der Grube Mückenwiese;
7) Im Thal oberhalb Burbach;
8) Am Wege von Burbach nach der Basaltkuppe Grosser Stein, Gang;
9) Der grosse Stein zwischen Lützeln und Notzhausen;

Digitized by Google

10) Der Hohe Seelbachskopf auf der Grenze des Regierungsbezirks Coblenz, südöstlich zwei kleinere Kuppen;
11) Die Mahlscheid;
12) Gang auf der Grube Regenbogen, am linken Thalgehänge des Mieschen-Baches, oberhalb Wiederstein;
13) Am Steinchen, westlich von Wahlbach, ein sehr mächtiger Gang;
14) Gang am grossen Simberg, östlich von der Strasse von Burbach nach Gilsbach;
15) Der Hirschstein, nördlich von Würgendorf;
16) Gang auf der Bleierzgrube Pannenberg (früher Silberberg) am Rassberge, nördlich von Zeppenfeld;
17) Am Bautenberg, an der Höhe nach Unterwilden hin, derselbe Gang wie in der Grube Bautenberg;
18) Am Ratzenscheid, ein schmales Ausgehendes, derselbe Gang wie in der Grube Landeskrone;
19) Südöstlich von Wilmsdorf; ein Steinbruch für die Strasse auf einem mächtigen aber kurzen Gange;
20) Gang auf der Grube Alter wilder Bär nordöstlich von der Kreutzeiche zwischen Eiserfeld und Struthhütte;
21) Gang auf der Grube Jugendfreude am Steimel;
22) Kegel am Birkenwald östlich von Steimel, am Wege von Eiserfeld nach Salchendorf;
23) Gang am Wege von Steimel nach Salchendorf;
24) Gang auf der Südseite des Kammes an der Eisernenhardt, derselbe wie in der Grube Alte Birke;
25) Kegel am Köpfchen oder Höhchen, westlich an der Strasse von Wilnsdorf nach Rödchen;
26) Südlich von der Eremitage, östlich der Strasse von dort nach Rödchen im Dilpherloch, dicht am Wege von der Strasse nach Nieder-Dielphen;
27) Nördlich von der Eremitage; östlich der Strasse von dort nach Siegen, am Abhange nach Caan hin;
Dieser Punkt, sowie der vorhergehende, sind für Strassenbaumaterial gegen 50 Fuss tief ausgewonnen worden;
28) Am Fischbacher Berge oder Witschert; das einzige Vorkommen in dieser Gegend auf der rechten Siegseite.

Digitized by Google

Am Giebelwald liegen sehr viele grosse Basaltstücke, so dass dort ein Basaltvorkommen sehr wahrscheinlich ist; es ist aber anstehend noch nicht aufgefunden.

Die beiden ganz abgelegenen Basaltpunkte weit gegen Norden hin bei Scheda und Hervel sind bereits weiter oben angeführt worden.

Vorkommen von Erzen.

Der südliche Theil des Bezirks, das Sieger-Land, ist berühmt dursch seinen Reichthum an Eisen, dem sich andere Metalle, Blei, Silber, Kupfer, Zink, Kobalt, Nickel anreihen. Aber auch andere Gegenden dieses Bezirkes zeichnen sich durch ihren Gehalt an Metallen aus, wie Ramsbeck, Brilon, Warstein, Stadtberge.

Die Lagerstätten, auf denen diese Erze vorkommen, reihen sich gruppenweise zusammen, bilden Reviere, in denen bald eine Erzgattung allein, bald eine Menge von verschiedenen Erzen auftreten.

Die Formen der Lagerstätten tragen in jeder Gruppe einen besonderen Character.

Das Vorkommen der Erze zeigt sich innerhalb des Bereiches der Grauwackengruppe oder des Devon-Systems und der unteren Abtheilung der Kohlengruppe. In dem Flötzleeren und in dem eigentlichen Kohlengebirge verschwindet dasselbe, sobald die demselben eigenthümlichen Eisensteinflötze aufgenommen werden, welche bereits weiter oben erwähnt worden sind.

Erze in der unteren Grauwacken-Abtheilung.

In der unteren Abtheilung des Devon-Systems oder in der unteren Grauwacke kommen in diesem Bezirke die Erze, ausschliesslich auf Gängen vor, welche die Schichten des Gebirges durchschneiden, oft ziemlich nahe winkelrecht gegen ihr Streichen. Die Zahl dieser Gänge ist hier ausserordentlich gross. Die einzelnen haben zwar grade keine besondere Längenerstreckung; allein sie schliessen sich zu Zügen zusammen, welche meilenweit verfolgt werden können. Die zu

Digitized by Google

einem Zuge gehörenden Gänge haben gewöhnlich eine gleiche Ausfüllungsmasse, führen dieselben Erze; jedoch treten auch in einzelnen Theilen derselben wohl besondere Erze zu den gewöhnlichen hinzu. Hiernach ist ihre Vertheilung in dem Kreise Siegen und dem nahe gelegenen Theile des Kreises Olpe sehr ungleichförmig. Oestlich einer Linie, welche von der Kalteiche an der Nassauischen Grenze über Marienborn, Tiefenbach, Dahlbruch nach Brachthausen gezogen wird, treten nur sehr wenige und unbedeutende Gänge auf. Alle grösseren Gangzüge liegen westlich dieser Linie. Von Brachthausen über Olpe überschreiten sie kaum die Grenze der unteren und der mittleren Abtheilung des Devon-Systems. Aber auch innerhalb dieses Raumes, welcher auf der Südseite von der Basalt-Region, auf der Westseite von dem Regierungsbezirke Coblenz begrenzt wird, kommen die Gänge nur innerhalb gewisser Streifen zahlreich und mächtig vor, während nur wenige und unbedeutende in den Zwischenräumen auftreten.

Die Eisensteinsgänge sind überhaupt in dieser Gegend die zahlreichsten, mächtigsten und durch den Einfluss auf die Gewerbsthätigkeit wichtigsten. Die ursprüngliche Ausfüllung derselben besteht in Eisenspath (Spatheisenstein, Stahlstein, kohlensaurem Eisenoxydul). In der Nähe der Oberfläche und in oberen Teufen findet sich gewöhnlich Brauneisenstein (Eisenoxydsydrat), seltener Eisenglanz (Rotheisenstein, Eisenoxyd).

Bleiglanz, Kupferkies, Fahlerz, Blende, Kobaltglanz treten hinzu und werden in einzelnen Gängen und Zügen vorwaltend. Die allgemein herrschende Gangart ist Quarz.

Gangzüge in der unteren Grauwacken-Abtheilung.

1. Von Süden an der Basaltgrenze bei Lippe anfangend tritt der Gangzug der Buchheller auf, welcher bis zu den Gruben Blankenberg und Gambach im Gambach-Thale südlich von Burbach reicht. Derselbe führt Bleiglanz, Blende, etwas Fahlerz und Kupferkies, besonders mit Quarz.

Zu den wichtigsten Gruben gehören: Glasurberg, Mücken-

Digitized by Google

wiese, Crone und Carlssegen im Tretenbachthale, Hoffnungsstern im Buchhellerthale.

2. Der Gangzug der Wilde führt ebenfalls Bleierze, in ihrer Begleitung aber mehr Spatheisenstein, weniger Quarz. Derselbe beginnt nahe am Hohenseelbachkopf mit der Grube Tränke und endet mit der Grube Zufriedenheit und Neu-Jerusalem zwischen Wilnsdorf und Wilgersdorf, indem er die Heller unterhalb Zeppenfeld überschreitet, sich nach den wichtigen Gruben Ludwigseck und Gleiskaute an der Wilde, dann nach dem Bautenberge, wo zahlreiche Gänge aufsetzen, hinwendet, und dann nach der Landeskrone am Ratzenscheid, der bedeutendsten Bleierzgrube in dem südlichen Theile des Kreises Siegen, auf der, ausser Fahlerzen mit 6 bis 25 Loth Silber, gediegen Silber in feinen drahtförmigen Gestalten und Nickelantimonglanz auftritt. Die Längenerstreckung beträgt $1\frac{1}{2}$ Meile.

3. Die östlichste der Eisenstein führenden Gangparticen ist die von Eisern. Sie beginnt an der Heller bei Struthütte an der Grenze des Regierungsbezirks Coblenz und endet mit der Grube Grimberg am Weissbach unterhalb Niederdielphen nach einem Verlaufe von nahe 2 Meilen. Sie zieht über den Altenberg, Steimel, Blumenrath, Pfannenberg, Michelsberg, überschreitet zwischen diesem und der Eisernen Hardt unterhalb Eisern das Thal der Eisern, geht über die Eiserne Hardt fort und dehnt sich über die Gebirge Hohlestein, Stahlenberg, Höhberg, Mittelberg aus. Die wichtigsten Eisensteingruben liegen am Pfannenberge und an der Eisernen Hardt; bedeutende Mittel von Kobaltglanz enthält Morgenröthe an der Eisernen-Hardt und Ende sammt Stümpchen am Steimel.

4. Der Eiserfelder Zug liegt dem südlichen Theile des vorhergehenden parallel in geringer Entfernung westlich davon. Bei der Grenzeiche tritt dieser Zug aus dem Regierungsbezirke Coblenz ein, zieht über den Römelsberg und Eichert nach Eiserfeld, wo er das Thal der Eisern überschreitet, dann über den Hengsberg, Gilberg nach dem Haeusling bei Siegen. Die wichtigste Grube ist der Eisenzecher Zug, die einzelnen Gangmittel reihen sich zu einer Länge von 1000 Lachter aneinander. Die Mächtigkeit ist gewöhnlich 7 bis 20 Fuss, steigt auf Kirschenbaum bis 33 Fuss, auf Eisenzeche sogar bis 80

Digitized by Google

Fuss. Kobaltglanz findet sich auf den Gruben Glückstern, Alter Wilderbaer, Grüner Jäger.

5. Der Gosenbacher Zug tritt vom Knorrenberge her aus dem Regierungsbezirke Coblenz ein, geht über den Hamberg unterhalb Gosenbach nach dem Rothenberge, durch den Achenbach über den Heidenberg und schliesst sich mit der Grube Klappertshoffnung dem vorhergehenden Zuge an, bei einer Länge von 1000 Lachtern.

Die wichtigsten Gruben auf demselben sind: Alte Lurzenbach, Alter und Junger Hamberg, Kornzeche, Honigsmund, Storch, Kammer und Erzkammer, Schöneberg, Grüner Löwe, Alter Mann und Brandzeche. Die Mächtigkeit des Eisenspaths steigt von 7 bis auf 27 Fuss. Auf einzelnen Mitteln kommt ziemlich viel Kupferkies vor, auf Grüner Löwe und Aline Kobaltglanz.

Zwischen diesem und dem vorhergehenden Zuge treten bei Niederschelden Kobaltgänge auf Alte Buntekuh, Jägerbund, Catharina Neufang und Junkernburg auf, und ganz in der Nähe der Vereinigung beider Züge die wichtigste von allen Kobaltgruben Philipps-Hoffnung nahe unterhalb Siegen, auf der linken Siegseite. Der Kobaltglanz findet sich fein eingesprengt, in Quarz bisweilen mit grünen chloritischen Flasern, im Thonschiefer des Nebengesteins in mikroscopisch-kleinen Krystallen, mit Eisenspath, Schwefelkies und Kupferkies.

6. Der Gangzug der Hardt beginnt in Südwest bei Seelbach, zieht über den Buberg an Truppach vorbei, über die Lauseiche, durchsetzt das Thal der Ferndorf bei Schneppenkauten, ist am Hardtberge besonders entwickelt und endet am Setzerköpfchen zwischen Tiefenbach und Niedersetzen, nach einem Verlaufe von mehr als $^3/_4$ Meile. Die Gänge der Grube Steigerberg, Neue Hardt, Alter Schnepfenberg, Glücksmaasse, Nordstern führen einen sehr geschätzten Rotheisenstein und Eisenglanz. Auf Neue Hardt kommt auch Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferglanz, Rothkupfererz vor und als ein Umwandlungsproduct in oberer Teufe Malachit. (Kohlensaures Kupferoxydhydrat.)

7. In weiter westlicher Entfernung setzt aus dem Regierungsbezirk Coblenz eine Gangpartie über, die dort bei Fisch-

Digitized by Google

bach besonders entwickelt ist, und bis zur Grube Petri Schlüssel bei Oberhees reicht. In diesem Bezirke findet wenig Betrieb darauf statt, nachdem die Grube Johannessegen zwischen Ober- und Niederholzklau und Bühl, welche silberhaltige Fahlerze, Bleiglanz und Blende lieferte, nach kurzer Blüthe eingestellt worden ist.

8. Nördlich vom Hardter Gangzuge nach einer bedeutenden Unterbrechung tritt die Gangpartie von Müsen auf, welche am südlichen Abhange der Martinshardt mit der Eisensteingrube Brüche beginnt, sich über die Martinshardt, den Altenberg, Hochwald nach Silberg nach der Ostseite des Wolfshorn verbreitet und bei Benolpe und Varste mit den Gruben Centermicke und Kuhlenberger Zug endet und hier wohl schon die nördliche Grenze der unteren Grauwacke überschreitet.

Die Grube Stahlberg sammt Schwabengrube bei Müsen hat durch einen über 90 Fuss mächtigen, an einer ältern Kluft „dem Stuff“ abschneidenden Gang von Eisenspath eine grosse Berühmtheit erlangt, aus dessen Erzen der bekannte Müsener Stahl bereitet wird. Vom Stuff aus gegen Norden setzt diese mächtige Eisenspathmasse auf eine Länge von 140 Fuss als sogenannter „Stock“ ohne Unterbrechung fort, weiterhin treten Keile des Nebengesteins dazwischen auf und trennen einzelne 10 bis 15 Fuss mächtige Trümmer von Eisenspath, deren äusserste sich von einander entfernen und durch Quertrümmer und Diagonaltrümmer netzförmig mit einander verbunden sind und in einer Entfernung von 400 bis 500 Fuss vom Stuff sich allmählig auskeilen. Die Grube Heinrichsegen führt mit Schwerspath, der im Allgemeinen auf diesen Gängen nur selten vorkommt, silberreichen Bleiglanz, Fahlerz, Rothgiltigerz und gediegen Silber. Auf der Grube Jungfer und auf der Schwabengrube kommt Kobaltnickelglanz, jedoch nicht in grosser Menge vor. Auf der Grube Mercur am Kittelberge findet sich Quecksilberfahlerz und Zinnober mit Schwerspath im Nebengestein eingesprengt. Bei Silberg treten Bleiglanz, Kupferkies und Fahlerz mit Quarz in der Nähe der Porphyre und auf der Scheide derselben mit den Sandsteinen und Schiefern auf den Gruben Silberstern und Silberg auf. Der Kuhlenbergerzug bauet auf zwei 14 Fuss mächtigen Gängen von Eisenspath, worin bisweilen Kupferkies und Kupferglanz auftritt. Auf Antonius

Digitized by Google

kommt Bleiglanz, Kupferkies, Fahlerz, auch Arsenikkies vor, der übrigens in diesem Reviere sehr selten ist.

9. Die Rohnarder Gangpartie endlich dehnt sich von Rahrbach bis Ottfingen aus und enthält Eisensteingänge, die einzelne reiche Kupfererzmittel, seltener Bleiglanz, wie auf Brache und Prowinkel bei Altenkleisheim und auf dem Holdinghauser Gange am Elbertshagen führen. Mehrere dieser Gänge folgen dem Streichen der Gebirgsschichten und nehmen dadurch den Character von Lagern an. Die Gänge von Rahrbacher-Höhe und Kupferseifen führen Kupferkies mit Quarz. Der Rohnarder Gang ist der wichtigste. Derselbe führt hauptsächlich Eisenspath, Kupferkies in ansehnlichen Mitteln, Kupfernickel und Haarkies selten. Ebenso verhalten sich die Gänge am Elberscheidt bei Thieringhausen, von Molitor, bis 18 Fuss mächtig, Schwerspath führend, von Junkernberg und Weingarten bei Mellmicke von gleicher Mächtigkeit und endlich vom Vahlberge und Löher Zuge bei Brühn, auf welchem letzteren Brauneisenstein bis 10 und 16 Fuss mächtig mit Kupferkiesmitteln vorkommt. Etwas vereinzelt gegen Nord gerückt tritt noch bei Lassmicke in den Kuhlen ein Gang mit Rotheisenstein und Eisenglanz auf.

In der mittleren Abtheilung des Devon-Systems oder in dem Lenneschiefer, welcher die bisher betrachtete untere Abtheilung umgiebt, zeigen sich gegen Nord in dem ganzen Raume von ihrer südlichen Grenze bei Olpe an bis nach Schwelm, Hagen, Iserlohn und Neuenrade nur wenige vereinzelte Gänge, welche aber in ihrem Verhalten und in ihren Ausfüllungsmassen den bisher betrachteten ganz ähnlich sind und bisher zu manchen fruchtlosen Versuchen Veranlassung gaben. In der Gegend von Plettenberg an der Lenne sind in der neuesten Zeit Gänge aufgeschlossen worden, die mehr Aussicht auf Erfolg gewähren.

Verhalten der Gänge.

In diesen Gangzügen und Partieen findet sich eine grössere Anzahl kürzerer Gänge, Gangstücke und Mittel, welche verschiedene Richtungen besitzen, sich häufig krümmen. Ein Theil derselben erscheint daher in Bezug auf die Hauptrich-

Digitized by Google

lung der Partie oder des Gangzuges als Diagonal- und Quergänge. Durchsetzungen eines Ganges durch den andern kommen selten vor, sie schliessen sich vielmehr netzförmig an einander und sind zusammen verflochten. Verschiedene Gangsysteme nach bestimmten Richtungen lassen sich hier nicht von einander unterscheiden, wie dies in andern Gang-Revieren der Fall ist.

Klüfte trennen die Gangmittel von einander, welche dadurch auseinander gezogen oder übereinander geschoben sind. Diese Klüfte fallen oft mit der Lage der Gebirgsschichten zusammen. Die Ausfüllungsmasse der Gänge zieht sich in diese Klüfte hinein, bildet in ihrer Nähe viele Trümmer, oder erreicht eine grosse Mächtigkeit; wird ganz davon abgeschnitten, so dass auf der anderen Seite der Kluft keine Fortsetzung des Ganges vorhanden ist. Diese Klüfte sind älter, als die Gangspalten, zwangen diese zu Absätzen, lenkten sie von der Hauptrichtung und bildeten die Gangmittel. Jüngere Klüfte, welche die Gänge und das Nebengestein verwerfen, sind seltener; die Verwerfungen, welche sie hervorbringen, sind nicht bedeutend. Dieses Verhalten bildet einen characteristischen Zug in der äusseren Form der Gänge dieser Reviere. Die Gänge bestehen gewöhnlich aus mehreren neben einander liegenden Trümmern, die sich stellenweise wieder vereinigen, entweder als Bogentrümmer, an beiden Enden verbunden, oder als ablaufende Trümmer, welche sich auskeilen, sich in die Schichtungen des Nebengesteins verschlagen. Das Nebengestein zwischen den Trümmern hat seine Lage wenig geändert.

Die Ausfüllungsmasse der Gänge ist recht oft mit dem Nebengestein verwachsen, einzelne Adern und Schnüre, Partieen der Gangmasse, finden sich in dem Nebengestein in der Nähe der Gänge, und erst in einiger Entfernung stellt sich das reine, von der Gangbildung nicht ergriffene Nebengestein ein. Saalbänder, welche das Nebengestein und die Gangausfüllung scharf von einander trennen, finden sich nur stellenweise, nicht durchgreifend.

Ausfüllungsmassen der Gänge.

Aus dem Eisenspath, der am meisten zur Ausfüllung

Digitized by Google

dieser Gänge beiträgt, sind alle übrigen Eisensteine durch eine spätere Umänderung hervorgegangen, ganz besonders in der Nähe der Oberfläche, doch setzt der Brauneisenstein an einzelnen Punkten bis in die Tiefe von 50 Lachtern nieder.

Zu diesen Umänderungen des Eisenspaths gehören: dichter Brauneisenstein, fasriger Brauneisenstein (Glaskopf), Rubinglimmer (Göthit), Lepidokrokit, schlackiger Brauneisenstein (Stilpnosiderit), Gelbeisenstein auf der Eisenzeche, Grüneisenstein auf der Grube Kalterborn bei Eiserfeld; ferner dichter Rotheisenstein, Eisenglanz auf Neue Hardt und den benachbarten Gruben.

Aus derselben Umänderung sind die Manganerze hervorgegangen, welche beinahe überall die Brauneisensteine in einem Verhältnisse begleiteten, das dem Gehalte des Eisenspaths an Mangan entspricht. So treten Psilomelan, Pyrolusit, Manganit, Wad auf. Die ungemein zahlreichen Drusenräume, welche sich im Brauneisenstein finden, während die Gänge von Eisenspath ganz geschlossen sind, stehen mit dieser Umwandlung in der engsten Beziehung und sind eine nothwendige Folge derselben.

Alle übrigen Erze kommen im Verhältniss zu den Eisensteinen nur in geringer Menge vor, und es giebt wohl kaum eins, welches nicht vielfach eingesprengt im Eisenspath enthalten wäre. Unter den Bleierzen ist der Bleiglanz ganz herrschend, grossblätterig mit geringem Silbergehalte (Glasurerz), kleinblätterig, feinkörnig mit einem bis zu 4 Loth steigenden Silbergehalte, Bournonit auf Wildermann und Jungfer, auf Landeskrone selten. Aus Bleiglanz umgewandelt, ist Weissbleierz häufig, Bleivitriol auf Brüche bei Müsen, Pyromorphit auf Glasurberg bei Lippe.

Unter den Kupfererzen tritt Kupferkies am häufigsten auf, wenn auch weniger in derben Massen, sehr häufig feingesprengt im Eisenspath, was selbst im Allgemeinen nachtheilig auf die Beschaffenheit des daraus erzeugten Stahls einwirkt; ferner Kupferglanz, Buntkupfererz, Rothkupfererz, gediegen Kupfer, wie auf der Grube Scheuer. Als Product der Umwandlung aus diesen Kupfererzen erscheinen Malachit, Ziegelerz, Kupferschwärze.

Fahlerze mit sehr wechselndem Silbergehalt, auf Lan-

Digitized by Google

deskrone 6—25 Loth, auf Silberart 18—24 Loth, auf Heinrichsegen bis zu 56 Loth.

Quecksilberfahlerz auf Mercur.

Kobaltglanz kommt selten derb wie auf Morgenröthe und Ende sammt Stümpchen, gewöhnlich nur fein eingesprengt vor, als Product der Zersetzung erscheint Kobaltbeschlag (Kobaltvitriol) auf Morgenröthe, Glückstern.

Als Nickelerze treten auf: Nickelglanz (Grube Jungfer); Kobaltnickelglanz (Jungfer und Schwabengrube) Nickelantimonglanz auf Landeskrone, Silberquelle, Einsiedel, Hercules, Ludwigseck; Haarkies auf Landeskrone, Silberquelle, Kupfernickel auf Rohnard, und Eisernes Kreuz. Dieselben sind sehr sparsam, jedoch bisweilen Gegenstand der Gewinnung gewesen.

Eigentliche Silbererze kommen als Seltenheit, Rothgiltigerz auf Heinrichsegen und Landeskrone und ebenso gediegen Silber vor.

Das Silber, was aus dem Fahlerze und Bleiglanze ausgebracht wird, hat einen, aber nur sehr geringen Goldgehalt.

Zinnober kommt auf Heinrichsegen und Mercur in geringer Menge vor, nicht als Gegenstand der Benutzung. Es bleibt nur noch anzuführen: Schwefelkies, sehr verbreitet, aber nicht in grossen Massen; Blende ebenfalls sehr verbreitet, besonders mit Bleiglanz zusammen, in grösserer Menge auf Mückenwiese, Gleiskaute; Arsenikkies selten auf Philipps-Hoffnung bei Siegen und Antonius bei Varste; Antimonglanz selten auf Landeskrone und Antonius.

Erze in dem Lenneschiefer.

Wenn in der unteren Abtheilung der Grauwacke der Reichthum an Erzen auf Gänge beschränkt ist, so zeichnet sich dagegen die mittlere Abtheilung der Grauwacke, der Lenneschiefer dadurch aus, dass ein grosser Reichthum an Erzen auf Lagern auftritt, dass im Allgemeinen eine geringere Mannigfaltigkeit in dem Erzvorkommen vorhanden ist, als in der unteren Abtheilung, und dass sich zwar auch Erzgänge finden, welche aber bis jetzt noch nicht als wichtig erkannt worden sind.

Der Reichthum an Bleiglanz und Blende ist auf die Lager in der Gegend von Ramsbeck beschränkt, welche von

Digitized by Google

Gängen durchschnitten werden, die an der Oberfläche Brauneisenstein führen und nur wenig das Gebiet überschreiten, in denen diese Lager als erzführend bekannt sind.

Die Erzlager bilden viele einander parallele Züge, streichen in Stunde 5 und fallen ohne Ausnahme zwischen 15 und 50 Graden gegen Süd ein. Der nördlichste, liegendste oder Ramsbecker Zug ist der wichtigste. In Westen beginnt derselbe am Stromberge bei Drasenbeck, auf der Grube Stromberg und reicht 1¼ Meile lang ohne Unterbrechung bis zur Abendröthe am Ohlenberge bei Wiggeringhausen und lässt sich in mehr vereinzelten Mitteln bis zur Steinhelle beim Thalhammer südlich von Olsberg verfolgen, wo er das Ruhrthal erreicht. Die weitere östliche Fortsetzung als ein Quarzlager über den Olsberg, Borberg bis zur langen Heide S. von Brilon ist kaum erzführend und zweifelhaft. Dieser Zug enthält die Gruben: Krakau, südlich von Mauscholle, auf der linken Seite der Wegstapel, Alexander und Glücksanfang am Dassmannskopf, südlich von Blüggelscheid, Bastenberg bei Ramsbeck die Hauptgrube dieses Zuges, durchsetzt die Brabecke und Valme, dann folgen die wichtigen Gruben Willibald, Aline, Dörnberg, am Dörnberg, Aurora am Stüppelskopf, Juno und Pluto an den rothen Kaulen bei Wiggeringhausen an der Elpe. Die einzelnen Erzlager dieses Zuges liegen theils auf der Scheide eines mächtigen Sandsteinlagers und des darunter liegenden Thonschiefers, theils in diesen Gebirgsschichten 20—40 Lachter weit von einander entfernt. In der Querlinie der Grube Dörnberg finden sich mindestens 5 einzelne Lager. Der Bleiglanz mit einem Silbergehalt von 1 bis 1½ Loth und die Blende kommen theils derb, theils eingesprengt im Quarz mit grünen chloritischen Schieferflasern und in dem hangenden Sandstein vor und erreichen stellenweise eine Mächtigkeit von 2 Lachtern. Zu diesen Erzen treten noch Kupferkies und Schwefelkies hinzu, auch Eisenspath in sehr geringer Menge. Weissbleierz in ansehnlicher Menge und schönen Krystallen findet sich am Ausgehenden auf Grube Juno.

Im Hangenden des Ramsbecker Zuges liegen mehre Lager, welche aus einzelnen Trümmern bestehen und nicht so anhaltende Erzmittel führen. Der dortige Bleiglanz hat aber einen höheren Silbergehalt, zwischen 2 und 2½ Loth. Sie

Digitized by Google

erstrecken sich vom Thale der Brabecke über die Ebendelle, Wasserfall, Balsenberg nach dem Willerk bis südlich vom Steinhellerhammer zwischen Neger und Ruhr, 1 Meile lang. Die vorzüglichsten Gruben, welche auf diesen Lagern liegen, sind: Maternus am Steinhellerhammer, Gottesgabe, Bleiglanz und Blende führend, mit 3 Lagern, von denen das mittlere gebaut wird, Sonnenbügel, Auerhahn bei Wülmeringhausen, Eltmicke bei Wasserfall, Matheus unterhalb Nieder-Valme.

Der Rieser Zug beginnt in Westen bei Frielinghausen, geht ganz im Thonschiefer über den Steinberg bei Brabecke über den Buchhagen, ist am meisten entwickelt am Ries zwischen dem Valme- und dem Elpethale, setzt dann über den Wolterberg, das Enschede und östlich des Ruhrthales in dem südlichen Gehänge des Olsberges fort; weiterhin würde derselbe die Bruchhauser Steine treffen. Er besitzt eine Längenerstreckung von $1^3/_4$ Meile und besteht aus zwei Abtheilungen und jede derselben stellenweise aus 5 Lagern. Der liegenden Abtheilung gehören die Gruben: Joachim bei Brabeck, Alte Ries, Ries, Grönebach bei Elpe, Luna, Schwefelkies führend bei Wülmeringhausen, Enscheder Zug mit Arsenikkies bei Assinghausen, Fabian bei Bruchhausen an; der hangenden Abtheilung die Gruben: Theodora bei Ober-Valme, Schwabenfeld, Friedrichsdorf, Dormecke, Elpenfang bei Elpe, Maxgrube bei Bruchhausen. Dieser Zug führt mehr Blende als Bleiglanz; das Vorkommen von Schwefelkies ist wichtig. Der hangendste Petingser Zug ist von geringerer Bedeutung, beginnt am Krähenberge bei Westerbödefeld und ist am Petingsen zwischen dem Bödefelder Bach und der Valme am meisten entwickelt, wo die Gruben Senger und Petingsen mehre einzelne Lager aufgeschlossen haben. Vom Lütgenberge, südlich von Elpe, über Brunskappel, Wiemeringhausen bis zum Ochsenberge besteht er in einem Quarzlager mit eingesprengtem Kupferkies.

Noch weiter südlich im Hangenden finden sich zwar noch einige Lager, die Bleiglanz und Blende führen, aber von keiner Bedeutung sind.

Die Gänge, welche diese Lager durchsetzen, sind in neueren Zeiten weniger bearbeitet worden. Die durchsetzten Lager sind in ihrer Nähe besonders mächtig und erzreich. Auf

Digitized by Google

dem Rücken zwischen der Valme und Elpe zieht ein solcher Gang von Ober Valme bis Wiggeringhausen mit einigen Unterbrechungen, aber in derselben Richtung, über das Ries eine Meile weit fort. Auf dem Rücken zwischen Elpe und Neger erstreckt sich ein zweiter Gang dieser Art auf ¾ Meile von unterhalb Elpe bis in die Nähe des Thalhammers an der Ruhr; ein dritter beginnt an der Neger, zieht über den Meisterstein, durchschneidet die Lamelose oberhalb Siedlinghausen, geht über den Kahlenberg fort, durchsetzt das Ruhrthal zwischen Wiemeringhausen und Niedersfeld, zieht auf den Scharenstein 1 Meile lang und durchsetzt die Hyperitlager, welche er auf diesem Wege antrifft. Auf diesen Gängen liegen die Gruben Zwölf Apostel am Silberberge bei Silbach mit silberreichen Fahlerzen in Schwerspath, Himmelskrone am Hilleberg mit Bleiglanz, Himmelreich bei Brunskappel mit Kupferkies, Fahlerz und Bleiglanz.

Zu den einzelnen auftretenden Bleierzgängen in dem Lenneschiefer gehören die am Ohrgang bei Saalhausen am Krähenberge, Dückenberge und besonders auf Churfürst Ernst am Edelstein bei Bönkhausen durch die mächtigen Massen von Hornstein und Krystalle von Weissbleierz ausgezeichnet. Mehre Bleierzgänge finden sich zwischen der Lenne und Else, westlich von Plettenberg am Brandenberg bei Böddinghausen am Wormberge, und bei Holthausen am Stein; Kupferkies und Bleiglanz auf mehreren Gängen am Klinkenberg bei Lüdenscheid und am Silberg bei Herscheid; Kupferkies am Behrenberg zwischen Plettenberg und Lennhausen, am Kupferhagen bei Altena.

Eisenstein im Lenneschiefer.

Eisensteinlager, vorwaltend Brauneisenstein, weniger Thoneisenstein und Rotheisenstein führend, sind in diesem Schichtensysteme, besonders auf dem Rothloh bei Endorf und auf der Hermannszeche am Brachter Gebirge bei Allendorf entwickelt. Auf dem Rothloh ist das edle Mittel von Braun- und Rotheisenstein 275 Lachter lang bis 35 Fuss mächtig; ein ähnliches Vorkommen findet sich auf Baukloh (Buchloh), auf Rosengarten ist das Lager 4 bis 5 Fuss stark. Auf der Herrmannszeche ist das Eisensteinmittel 335 Lachter lang, 5 bis

Digitized by Google

20 Fuss mächtig, gegen Westen liegt die Eisenzeche auf einem ganz ähnlichen Lager, weiter Herbstkreuz und Borloh bei Affeln.

Auf dem Brachter Gebirge findet sich auch Brauneisenstein an der Oberfläche, in Knollen und Nieren unregelmässig in Letten eingelagert, eine Bildung, die hier wenig entwickelt, in anderen Gegenden dieses Gebirges in beträchtlicher Ausdehnung vorkommt. Thoniger Sphärosiderit von ungleichem Eisengehalt findet sich in unförmlichen Knollen im Schiefer auf der Grube Wedmecke an der Wilden Wiese, ebenso am Rothloh in der Rothloher Schlade und am Finkenberge östlich von der Grube Rothloh. Lager von Thoneisenstein kommen am Riberge bei Altenhunden in der Bonschlade und in der Windfahrt auf der Grube Grechten am Rinnseifen bei Hagen vor. Lager von eisenhaltenden Kalksteinen oder kalkreichem Sphärosiderit, die als Zuschläge verwendet werden, finden sich auf der Grube Krengelszeche nahe beim Kloster Brenschede, wo sich das Lager gegen Westen ganz in Schiefer auskeilt, zwischen Schmallenberg und Werpe, zwischen Ober- und Nieder-Ahlbaum. Rotheisenstein und Eisenglanz bildet Lager in der Nähe der Feldspath-Porphyre der Rospe und an der Eder bei Aue. Die Lagerstätten sind wenig bekannt, indem in neuerer Zeit kein Betrieb darauf stattgefunden hat.

Rotheisenstein in allen Uebergängen von Eisenglanz bis Eisenrahm und einem rothen eisenhaltenden Letten kommt auf der Michelszeche an der Wilden Wiese auf einem sehr ausgezeichneten Gange vor, der viele abgerundete Geschiebe von Sandstein enthält und auch noch auf den Gruben Klingelscheid und Geren bekannt ist. Kupferkies, noch mehr Malachit, aber überhaupt nur sparsam eingesprengt, findet sich in quarzführenden Schichten am Justenberge und Höhsiepen bei Hagen (Kreis Arnsberg) und am Beckenbruche bei Brenschede.

Erzvorkommen im Elberfelder Kalkstein.

Eine eigenthümliche Erzführung gehört dem obersten Gliede der mittleren Abtheilung des Devon-Systems, dem Elberfelder Kalkstein an: Galmei mit Bleiglanz, Schwefelkies, Brauneisenstein und Rotheisenstein, und findet sich theils auf

Digitized by Google

der Grenze mit dem liegenden und hangenden Schiefer, theils auf Gängen und Klüften in demselben.

Galmei und Bleiglanz.

Das Vorkommen von Galmei und Bleiglanz beginnt auf der Grenze mit dem Regierungsbezirke Düsseldorf bei Langerfeld an der Wupper und endet an der Grenze mit dem Regierungsbezirke Minden in der Nähe von Bleiwäsche.

Auf der unteren Grenze des Kalksteins ist in der Gegend von Schwelm Galmei gefunden worden, bis jetzt aber noch weniger aufgeschlossen; dagegen ist Schwefelkies und Strahlkies (beides Schwefeleisen) an dieser unteren Kalksteingrenze in grossen Massen im Einschnitt der Bergisch-Märkischen Eisenbahn beim Hause Madfeld getroffen worden und Gegenstand der Gewinnung. Galmei kommt ausgedehnt bei Iserlohn von der Grüne bis über Kalle hinaus, auf dieser Grenze und in Gängen mit kurzen Mitteln im Kalkstein vor, Bleiglanz in geringer Menge darin eingesprengt.

Brauneisenstein liegt auf der Grenze des Kalksteins und des unteren Schiefers in Iserlohn selbst. Galmei findet sich zwischen Deilinghofen und Volkringhausen und am Vossloh bei Langenholthausen in Klüften des Kalksteins, nesterweise in rothen Letten in geringer Ausdehnung. Am häufigsten ist das Galmei-Vorkommen in der ausgedehnten Kalksteinpartie von Brilon. Auf der Grenze des untern Schiefers und des dem Kalksteine angehörenden Dolomites findet sich Galmei mit eingesprengtem Bleiglanz, wie auf der Grube Hütte bei Altenbüren. Der Galmei zieht sich in den Dolomit nesterartig hinein, auf Fanny an der Fillekaule, am östlichen Ende von Brilon in den Gärten.

Auf der oberen Grenze des Kalksteins und den aufgelagerten Schiefern des Devon-Systems und der unteren Abtheilung der Kohlengruppe kommt besonders Bleiglanz, Brauneisenstein mit Zinkgehalt, mit Psilomelan, seltener Galmei vor, wie auf Romanus und Hörsterloh, Romberg mit Weissbleierz, Bachus an der Mühlenschlade, Clementine am Schaken bei Keffelke mit Brauneisenstein, Romeo und Ver. Heiterkeit bei Rösenbeck, Blauer Montag bei Madfeld; die meisten Gruben

Digitized by Google

liegen jedoch auf Gängen im Kalkstein; die Erze begleiten Kalkspathgänge, welche eine Mächtigkeit bis zu 20 und mehr Fuss erreichen, und zwar so, dass jene in Letten zwischen dem Kalkstein und dem Kalkspath auf einer oder auf beiden Seiten desselben nester- und nierenförmig liegen.

Die Erzmittel scheinen vielfach auf dem Durchschnitte der Kalkspathgänge mit den Schichtungsklüften des Kalksteins vorzukommen. Im Kalkspath selbst sind Erze selten. Die meisten dieser Gänge entfernen sich wenig von der unteren Grenze des Kalksteins. Ausser Galmei findet sich Kieselzinkerz (Kieselsaures Zinkoxyd-Hydrat), wie auf Victoria am Heimberge, Schalenblende, Bleiglanz, Mendipit (Chlorblei), auf der Grube Cunibert, Brauneisenstein, Psilomelan und Pyrolusit. Das ausgezeichnetste Vorkommen ist auf Seegen Gottes am Galmeihause östlich von Brilon. Der Kalkspathgang ist 20 Fuss mächtig, im Hangenden liegt ebenso mächtiger Letten mit Galmei, welcher hier auch in Trümmern und Nestern im Kalkspath selbst vorkommt; sonst sind noch von Bedeutung: Schlammkaule, Wolbertskaule, Tonne, Kanzlei am Vossloh, Victoria. Als Bleierzgruben sind Leo und Franciskus bei Thülen zu erwähnen. In dem nördlichen Theile des Kalksteins vom Högg nach Alme kommen viele unregelmässige Klüfte und Spalten vor, und von Alme nach Bleiwäsche erstreckt sich ein zusammenhängender Zug von Pingen, als Zeugen eines frühern lebhaften Bleierzbergbaues.

Rotheisenstein.

Rotheisenstein und Eisenglanz kommt mit Kalkspath, Quarz und Eisenkiesel auf Gängen von kurzer Erstreckung in dem Elberfelder Kalkstein vor, auf der Helle bei Sundwig, wo viele nahe gelegene und sich netzartig verzweigende Trümmer durch ihren Abbau und dadurch erfolgten Einsturz den westlichen Theil des Felsenmeeres gebildet haben; auf Henseneiche auf der rechten Seite der Hönne bei Beckum und auf Rom am Oberhagen bei Warstein, wo sich dem über 30 Fuss mächtigen Eisenstein auch noch Schwefelkies zugesellt.

Auf der Helle setzt einer dieser Gänge aus dem Elberfelder Kalkstein in den darüber gelagerten Flinzschiefer hinein

Digitized by Google

und führt hier nicht mehr Rotheisenstein und Eisenglanz, sondern Brauneisenstein. Im Langenholthauser Felde in der Nähe von Balve findet sich Rotheisenstein und Eisenglanz auch auf der Grenze einer ringsum vom jüngern Schiefer umlagerten Kalksteinpartie, auf den Gruben Limmersteiner Zug und Bergschlade, Brauneisenstein auf Schellenberg und Graeften. Er folgt den Mulden und Sattelwendungen des Kalksteins und zieht sich auf Klüften in denselben hinein, bei einer wechselnden Mächtigkeit von 2 bis zu 10 Fuss, ist bald mit dem Kalkstein verwachsen, bald durch Letten davon getrennt und enthält dieselben Versteinerungen, wie der Kalkstein selbst.

Es könnten vielleicht hier noch einige Vorkommen von Brauneisenstein auf der oberen Grenze des Elberfelder Kalksteins angeführt werden ; dieselben schliessen sich jedoch noch näher denjenigen an, welche in den jüngeren Schiefern vorkommen und sollen daher mit diesen zusammen beschrieben werden.

Erzvorkommen in der oberen Grauwacken-Abtheilung.

Rotheisenstein mit Schalstein.

Unter den Erzvorkommen welche der oberen Grauwacken-Abtheilung angehören, ist als sehr wichtig der Rotheisenstein und Eisenglanz anzuführen, welcher die Labradorporphyre und Schalsteine auf der Erstreckung vom Briloner Eisenberge bis an den Rotenberg bei Giershagen begleitet.

Auf dem Enkeberge bei Bredelar, dem Grottenberge und dem Charlottenzuge bei Beringhausen liegt das Eisensteinlager auf dem Labradorporphyr und Schalstein und bildet gleichsam ein Schaale auf demselben, während dasselbe in weiterer westlicher Fortsetzung vom Enkeberge gegen Rösenbeck hin und von Charlottenzuge nach dem Briloner Eisenberge bei Umkehrung des Einfallens unter diesen Gesteinen liegt, was aber, wie die allgemeinen Lagerungsverhältnisse ergeben, einer Ueberkippung der Schichten beizumessen ist. Auch die zwischen Padberg und Giershagen auftretenden Eisensteinlager bestätigen, dass sie auf dem Labradorporphyr und Schalstein liegen. Der Eisenstein ist aber nicht auf der ganzen Längenerstreckung des Labradorporphyrs vorhanden, sondern bildet nur einzelne

Digitized by Google

Mittel. Der Rotheisenstein ist hier gewöhnlich dicht, geht theils in Eisenglanz, theils in eisenschüssigen Kalkstein über. Brauneisenstein, wie auf Wollrad und Antoni, ist selten. Kalkspath, Braunspath, Quarz, Hornstein und Eisenkiesel, sowie besonders eisenschüssiger Kalkstein, sind seine gewöhnlichen Begleiter; Schwefelkies ist selten, ebenso Psilomelan, wie auf Helene bei Giershagen und Emma bei Messinghausen. Die grösste Mächtigkeit erreicht das Lager auf dem Grottenberge mit 47 Fuss; es ist dabei aber sehr kalkreich, auf Emma bis 20 Fuss; auf dem Enkeberge geht sie nicht über 10 Fuss, auf dem Charlottenzuge bis höchstens 6 Fuss.

Am westlichen Fusse des Briloner Eisenberges nimmt das Lager unter verwickelten Verhältnissen ein Ende, die mit dem Aufhören des Elberfelder Kalksteins und des Labradorporphyrs in enger Beziehung stehen. Auf den Gruben Christiane, Wassertonne und Martin Jägergrube im Giershagener Felde umgiebt das Lager einen Kern von Mandelstein und Labradorporphyr; aber ausserdem befindet sich ein zweites Lager ganz im Mandelstein, 6 Fuss mächtig, nicht weit unter dem ersteren. Auf der Grube Eckefeld, ebenso wie auf den am Rotenberge gelegenen Gruben Hubertus, Huxhol und Webbel wird der Eisenstein unmittelbar von den Schichten der Zechsteingruppe, besonders der Rauchwacke bedeckt. Die wichtigsten Gruben, welche auf diesem Rotheisensteinlager bauen, sind Briloner Eisenberg, Emma und Johannes bei Messinghausen, Antoni bei Beringhausen, Charlottenzug, Enkeberg westlich von Bredelar, Grottenberg, zwischen Beringhausen und Messinghausen, Christiane und Eckefeld bei Giershagen.

Am Husenberge zwischen Balve und Wocklum tritt ein Lager von Rotheisenstein von 3 bis 7 Fuss mächtig auf, welches im Schaalstein vorkommt, der sich auf der Grenze des Elberfelder Kalksteins und des Flinz fortzieht. Die Gruben Husenberg, Landsberg und Glückauf, bauen auf demselben, welches von mehreren Verwerfungen durchsetzt ist.

Eisenstein in den Schiefern der oberen Grauwacken-Abtheilung.

Durch die ganze Reihe der Schichten des Flinz und des Kramenzel kommen Lager von Brauneisenstein, Thoneisenstein,

Digitized by Google

bisweilen thonigem Sphärosiderit und Rotheisenstein mit Eisenglanz vor und finden sich in ganz ähnlicher Weise selbst noch in der unteren Abtheilung der Kohlengruppe, in dem Culm. Dieselben haben keine beträchtliche Längenerstrekkung, einen unregelmässigen Verlauf, eine sehr abwechselnde Mächtigkeit, bisweilen an der Oberfläche eine ansehnliche Ausdehnung, finden sich strichweise und in einzelnen Gegenden zusammen in verschiedenen Horizonten der Gebirgsschichten.

Der Braun- und Thoneisenstein ist häufig arm und geht ganz in eisenreichen Schiefer über, dem er im Gefüge und Zerklüftung ähnlich wird. Das ursprüngliche Eisenerz dieser Lager scheint, wenn nicht immer, doch grösstentheils thoniger Sphärosiderit gewesen zu sein, der späterhin in Braun- und Thoneisenstein umgewandelt worden ist. Es finden sich öfter noch Kerne von Sphärosiderit in den Partieen des Brauneisensteins vor. Die Umgebung der Partie des Elberfelder Kalksteins bei Warstein ist besonders reich an diesen Lagern.

Auf der Grenze des Elberfelder Kalksteins und der Schiefer des Flinz findet sich Brauneisenstein mit Rotheisenstein, Eisenglanz und Quarz zusammen auf dem Südbrucher Felde. Der Flinz bildet eine enge Mulde in dem Kalkstein, welche auf der linken Seite der Lürmecke an der Stötenburg beginnt und sich gegen Warstein hin erstreckt. Die Mächtigkeit des Eisensteins, der im Speciellen verwickelte Verhältnisse zeigt, wechselt von 2—13 Fuss. Auf diesem Lager befanden sich früher die kleinen Grubenfelder Wilhelm, Alouisia, Sophia, Elisabeth, Carl, Südbruch, Alter Knick, Philemon, jetzt im Districtsfelde Sauerland eingeschlossen. Ebenso tritt Brauneisenstein an dem südwestlichen Ende der Kalksteinpartie an der Strasse von Warstein nach Hirschberg auf Christian, Rothland, Stahlberg auf. In dem Kramenzel treten vereinzelte Lager von Braun- und Thoneisenstein und von thonigem Sphärosiderit auf, ganz besonders auf Siebenstern am östlichen Abhange des Kahlenberges in einer Mächtigkeit bis zu 40 Fuss; auf Missgunst am Glensberge an der Glenne, wo die Strasse von Suttrop nach Rüthen hinüberführt.

Häufiger sind diese Lager auf der Scheide des Kramenzel und des darauf gelagerten Culm oder der unteren

Digitized by Google

Abtheilung der Kohlengruppe; dieselben haben ganz denselben Character. Auf der Nordseite der Warsteiner Partie liegen die Gruben Georg am grünen Ufer, Hochofen hinterm Schorn, St. Christoph; Adoni und Martinus am Stillenberge bei Suttrop zwischen der Wester und der Glenne.

Ein ähnliches Vorkommen von Brauneisenstein findet sich an dem Südrande der grossen Muldeneinlagerung der oberen Grauwacken-Abtheilung in der Gegend von Meggen und Halberbracht. Auf dem hangenden Zuge bauen die Gruben Eickert und Albina auf dem liegenden, südöstlichen die Gruben Philippine und Keller. Auf Philippine stellt sich in einiger Tiefe anstatt des Brauneisensteins Schwefelkies mit Bleiglanzschnüren ein.

Erzvorkommen in der Kohlengruppe.

Die untere Abtheilung der Kohlengruppe oder der Culm enthält in sehr vielen Gegenden Lager von Brauneisenstein, Thoneisenstein und thonigem Sphärosiderit von ganz gleicher Beschaffenheit, wie die vorher beschriebenen, sowohl im Plattenkalk, im Kieselschiefer, wie auch auf der Scheide dieser beiden Schichtenfolgen, bald in einem tieferen Horizonte der Grenze des Kramenzels näher, bald in einem höheren der Grenze des Griffelschiefers näher, mit dem der Flötzleere beginnt. Die ersten Lager dieser Art finden sich auf dem nördlichen Hauptzuge (von West gerechnet) bei Magnei nördlich von Iserlohn; auf den Gruben Neuglück und Rosenhof, es sind zwei Lager von $1\frac{1}{2}$ und 7 Fuss Mächtigkeit, 20 bis 30 Fuss von einander, im Kieselschiefer, der oberen Grenze desselben nahe. Zunächst tritt ein Eisensteinlager im Durchschnitte des Hönnethales unterhalb des Steinhäuser Hammers auf; auf der linken Thalseite auf der Grube Neuerburg, auf der rechten Thalseite auf Franciscus und Elsterbusch, welches bis Boingsen reicht. Das Lager ist 7 Fuss mächtig, liegt in Schiefer dicht über dem Plattenkalk. Dieses Eisensteinlager ist über Asbeck, Retringsen, Deinstrop bis gegen Kirchlinden bekannt. Dasselbe findet sich in dem Gebirgsrücken zwischen Röhre und Ruhr auf beiden Flügeln des Sattels, den die Gebirgsschichten hier bilden; auf dem Nordflügel bei Wicheln

Digitized by Google

am Stösschen nördlich vom alten Arnsberger Schlosse; auf dem Südflügel von Bönkhausen über Wenigloh, Buchholz, Osterfeldkopf, Eisenberg, wo bedeutende Pingenzüge darauf liegen, über Romberg bis zum Alten Felde, wo es durch Schurfarbeiten bekannt geworden ist.

Diesem Eisensteinlager entspricht auf der Südseite der grossen mit Flötzleeren ausgefüllten Mulde dasjenige, welches am Arberge bei Seidfeld bekannt ist. In der weiteren östlichen Fortsetzung des Culm finden sich wieder zwei Eisensteinlager in Kieselschiefer unter sehr ähnlichen Verhältnissen, wie bei Magnei an den Eisenkaulen auf der Eversberger Hardt nördlich von Meschede, welche bis nördlich von Nuttlar auf eine Erstreckung von mehr als eine Meile verfolgt werden können. Dieselben sind etwas über 30 Fuss von einander entfernt und finden sich nicht weit von der hangenden Grenze des Kieselschiefers.

Endlich auf der Nordseite der Warsteiner Partie beginnen die Eisensteinlager im Kieselschiefer, südlich von Bohnenburg mit den Eisenkaulen und setzen über die Gruben Lütke Heide, Krieg, Königsufer, Herrmann auf der linken Seite der Möhne, wo zwei Lager von Brauneisenstein und thonigen Sphärosiderit, jedes 7 Fuss mächtig, 65 Fuss von einander entfernt liegend aufgeschlossen sind, bis zur Grube Philipp auf der rechten Seite der Möhne oberhalb Rüthen fort.

Das Vorkommen von Kupfererzen ist auf den Kieselschiefer der Gegend von Stadtberge, wo die Gruben Friederike und Oscar am Bilstein, Jüttenberg und Kohlhagen bauen, beschränkt. Der Kieselschiefer wird von mehreren Verwerfungsklüften, sogenannten Rücken, durchsetzt, die jünger als der abweichend darüber gelagerte Zechstein sind und nicht allein selbst Kupferglanz, Buntkupfererz, Malachit und Kupferlasur (Rückenerze) in der lettigen und mit Bruchstücken des Nebengesteins gemengten Ausfüllungsmasse führen, sondern von denen aus auch die ganze Masse des Kieselschiefers auf weite Entfernungen mit Malachit und Kupferlasur durchdrungen ist. Alle Klüfte und Absonderungsflächen, die so häufig den Kieselschiefer durchsetzen, sind mit diesen kohlensauren Kupfererzen in feinen Uebergängen bedeckt, welche sichtlich hier

Digitized by Google

wie überall durch Umwandlung aus den geschwefelten Erzen: Kupferglanz und Buntkupfererz, hervorgegangen sind. Das gewonnene Haufwerk des Kieselschiefers enthält etwa 1½ Procent Kupfer. Auf dem zweiten Rücken findet sich in der Tiefe in zersetztem lettigen Schiefer fein eingesprengt gediegen Kupfer.

Die Entfernung der im Kieselschiefer enthaltenen Kupfererze von den Verwerfungsklüften ist so gross, dass der Zusammenhang dieser Erzführung mit denselben zweifelhaft wird. Der Plattenkalk und Thonschiefer, welche den Kieselschiefer begleiten, nehmen an dieser Erzführung keinen Theil, dieselbe ist auf den Kieselschiefer beschränkt. Aehnliche Kupfererze finden sich im Kieselschiefer an der Orthelle unterhalb Bredelar, auf der Antoinette bei Messinghausen und auf dem alten Filz bei Rösenbeck, aber unbedeutend in Menge und Ausdehnung.

Andere Erzvorkommen sind in dieser unteren Abtheilung der Kohlengruppe sehr sparsam. Oberhalb Hüsten an der rechten Seite der Röhre bei der Schmelzhütte bauete die Grube Caroline auf einem in Kieselschiefer und Plattenkalk aufsetzenden Gange, der Kupferkies, Kupferlasur, Bleiglanz und Antimonglanz in Quarz und Schwerspath führt. Bei Meschede setzt ein mächtiger Schwerspath und Kalkspathgang mit eingesprengtem Bleiglanz, Kupferkies und Fahlerz darin auf; bei Messinghausen durchsetzt auf Plattenberg ein Bleiglanzgang den Kieselschiefer. Wichtiger ist das Vorkommen von Antimonglanz auf der Casparizeche am Schäferwege zwischen Wintrop und Uentrop östlich von Arnsberg in der äussersten östlichen, vom Flötzleeren umgebenden Sattelspitze des Plattenkalks; der Antimonglanz kommt meistens in grossblättrigen Partieen, in der Mitte der Kalklagen vor, welche sich in feinen Strahlen bis nahe an die Schichtungsflächen verlaufen. Kleine Klüfte in diesen Schichten sind mit dichtem Antimonglanz erfüllt. Es sind mehre solcher erzführenden Schichten in engen Sätteln und Mulden bekannt, die aber weder im Streichen noch nach der Tiefe zu weit aushalten. Ausser Antimonocher kommt Schwefelkies, wenig Blende, Kalkspath und sehr selten Flussspath mit dem Antimonglanz zusammen vor. Noch seltener ist das Vorkommen von Wismuthglanz und Wismuthocher auf

Digitized by Google

einem mit Kupferkies eingesprengten Schwerspathgange nördlich des Schlossberges bei Arnsberg, nach Uentrop hin.

Manganerze, besonders Pyrolusit, kommen auf dem Hengstfelde in der Nähe von Medebach vor. Auf der Muthung Adolphslust ist das Vorkommen dieser Erze gangförmig in grauen Schiefern; an einer anderen Stelle treten sie mit Lenzinit zusammen in feinen Schnüren und Trümchen in einer rothen, thonigen Kalklage auf.

In dem Flötzleeren ist kaum ein anderes Vorkommen von Erzen bekannt, als auf der auflässigen Grube Unverhofftglück am Wiemert, nordwestlich von Nuttlar, ein Gang, der in einzelnen Nestern Antimonglanz führt; auf der ebenfalls auflässigen Grube Neue Rumpensglück nördlich von Esshöfe ein Gang, der Bleiglanz, Blende, Fahlerz, Schwefelkies und Antimonglanz enthält.

In dem Kohlengebirge kommt auf einzelnen Verwerfungsklüften, wie auf der Grube Schwarze Junge, südlich von Horst und bei Wiemelhausen Bleiglanz mit Blende, Schwefelkies, Strahlkies und Schwerspath vor.

Gold im Alluvium.

In dem Alluvium einiger Bäche und Flüsse ist Gold enthalten und zwar in der Diemel von Westheim über Stadtberge bis oberhalb der Einmündung der Rehne in dieselbe, in der Nähe von Stadtberge auf Gansenaue am häufigsten; an der Hoppecke von ihrer Einmündung in die Diemel über Beringhausen hinaus gegen Messinghausen, wo das Gold sehr selten wird, an der Rhene von ihrer Einmündung in die Diemel bis zur Waldeckschen Grenze; an der Orke bei Roninghausen an der Waldeckschen Grenze und an der von Titmaringhausen herabkommenden wilden Aar.

Das Gold findet sich hier nur in kleinen Blättchen, niemals an einem Gesteine ansitzend. Dieselben treten da in den Anschwemmungen dieser Bäche und Flüsse auf, wo grössere Geschiebe von Faustgrösse abgesetzt sind, und unter denselben feiner Sand mit gröberen Geschieben liegt. Mit den Goldblättchen zusammen finden sich Magneteisen, Rotheisenstein, Brauneisenstein, auch kleine Krystalle und Bruchstücke

Digitized by Google

von Hyacinth, dem einzigen Edelsteine, welcher in Bezirke bisher gefunden geworden ist.

Das Vorkommen dieses Goldes hat Veranlassung gegeben, auch andere Thäler zu untersuchen, wobei sich gefunden, dass die Ruhr von Neheim bis Bigge, die Lenne zwischen Saalhausen und Rönkhausen, die Röhre, Valme, Elpe und Neger, auch die Nuhme und die westlichern Zuflüsse der Eder kein Gold enthalten. Das Gold in diesen Anschwemmungen stammt ohne Zweifel aus den die Thäler begrenzenden Gebirgen. Bei Beringhausen am Grottenberge im Hoppeckethal ist eine alte Hüttenstätte „das Goldhaus“ und ein alter Schacht „der Goldschacht“ vorhanden, wo früher Goldbergbau stattgefunden haben soll. Dieser Schacht steht auf der Fortsetzung des Rotheisensteinlagers des Grottenberges, welches hier sehr vielen Schwefelkies führt. Ein Goldgehalt desselben hat nicht ermittelt werden können. Dagegen ist am Eisenberge bei Goldhausen unfern Corbach im Fürstenthum Waldeck Goldbergbau getrieben worden. Das Gold liegt hier in rothen Letten in dem Kieselschiefer und die darin enthaltenen Schwefelkiese sind goldhaltig, wie neuere Versuche dargethan haben.

Das Goldvorkommen in den Anschwemmungen der Hoppecke rührt daher auch sehr wahrscheinlich aus dem Kieselschiefer her, welcher von diesem Thale durchschnitten wird, und in dem möglicher Weise in früheren Zeiten Bergbau, wie auf dem benachbarten Eisenberge bei Goldhausen mag geführt worden sein.

Digitized by Google

Die 2te Centurie neuer Hymenopteren

von

Professor *Dr. Foerster* in Aachen.

Ctenochira n. gen. *)

Caput antennis elongatis, validiusculis; thorax metanoto evidenter areolato, areolis postero-media, dentiparis et iuxtacoxalibus (post nomenclaturam cel. Wesmaeli,) deficientibus, spiraculis rotundis; pedes tarsorum articulo ultimo elongato haud incrassato, unguiculis pectinatis; alae areola nulla; abdomen segmentis tribus anterioribus constricturis profundis.

Diese Gattung schliesst sich durch den Mangel einer Areola an die Gattungen Polysphincta, Schizopyga und Cistopyga in der Gruppe der Pimpliden an, unterscheidet sich aber nicht nur ganz scharf von jenen ebengenannten sondern von allen Gattungen derselben Gruppe durch die gekämmten Klauen. Dazu kommt noch die eigenthümliche Bildung des Metanotums, welches in keiner Gattung der Pimpliden regelmässig und scharf gefeldert erscheint, wie es hier der Fall ist. Bis jetzt ist mir nur eine Art dieser leicht kenntlichen Gattung zu Gesicht gekommen und zwar aus Ungarn, nämlich:

1. *Ctenochira bisinuata m.*

Nigra, clypeo basique mandibularum albis; antennarum flagello, lateribus thoracis pedibusque rufis, his posticis tibiarum apice et tarsis, mediis tarsorum articulo ultimo nigro-fuscis; alis hyalinis, stigmate fusco, basi apiceque

---

*) Von κτεις, κτενός der Kamm und χείρ die Hand gebildet. Es bezieht sich dieser Name auf die stark gekämmten Fussklauen.

Digitized by Google

albis; abdomine segmentorum margine postico glaberrimo; terebra brevissima.

♀ Lg. 7½ Millim.

Der Kopf schwarz, der Clypeus, die Basis der Mandibeln und die Taster gelb, die Spitze der Mandibeln röthlich, die Zähne braun, an den Maxillartastern ebenfalls das 1ste Glied dunkelbraun. Das Gesicht etwas höckerig, ziemlich dicht punktirt mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten. Der Clypeus ganz glatt, stark glänzend, nur hin und wieder mit einem einzelnen Pünktchen. Die Stirne bis zu den Nebenaugen etwas feiner und weniger dicht als das Gesicht, aber Scheitel, Schläfen und Wangen äusserst fein und sehr zerstreut punktirt. Die Fühler nur wenig kürzer als der ganze Körper, roth, der Schaft ganz, das Stielchen und die beiden ersten Glieder der Geissel oben schwarz. Der Mittelleib schwarz; die Mittelbrust, die Mittel- und Hinterbrustseiten und das Schildchen roth, die Mittelbrustseiten jedoch oben unmittelbar unter der Flügelwurzel schwarz. Der Mittelbrustrücken, das Schildchen und ebenso die Mittelbrustseiten glatt mit sehr feinen und sehr zerstreuten Pünktchen, auf dem ersteren sind dieselben in der Nähe des Schildchens etwas stärker und deutlicher. Die Grube an der Basis des Schildchens tief und glatt. Der Hinterbrustrücken durch scharfe Kiele deutlich gefeldert. Die Areola superomedia ist deutlich abgesetzt, die areola supero-externa aber mit der areola dentipara verschmolzen; die ar. postero-media fehlt, indem die beiden Seitenleisten derselben so nahe zusammengerückt sind, dass sie fast ganz zusammenfallen und nur oben an der Spitze der ar. supero-media eine schwache Spur von diesem Mittelfeld zurücklassen. Durch das Verschwinden dieser ar. postero-media sind nun aber die areolae postero-intermediae, die hier unmittelbar aneinander gränzen sehr gross geworden. Die ar. postero-externae und spiraculiferae deutlich abgegrenzt, die areolae pleurales und juxtacoxales wieder verschmolzen. Man würde diese Bildung des Hinterbrustrückens viel kürzer durch den Mangel dreier Felder, [nämlich der areola dentipara, postero-media und juxtacoxalis,] von der Normalform bezeichnen können. Die Beine roth, an den mittelsten bloss das letzte Tarsenglied, an den hintersten die Spitze der Schienen und die Tarsen schwarzbraun, das

Digitized by Google

1ste Tarsenglied jedoch auf dem 1sten Drittel, das 2te an der äussersten Basis gelblich, alle Fussklauen stark gekämmt. Die Flügel wasserhell, das Randmal schwarzbraun, an der Basis und Spitze weisslichgelb, die Randader, die Wurzel und das Flügelschüppchen gelb, die übrigen Adern schwarzbraun. Im Hinterflügel ist die erste Querader unter der Mitte gebrochen. Der Hinterleib ganz schwarz, das 1ste Segment an der Basis mit 2 scharfen Seitenzähnen, von welchen scharfe konvergirende Kiele auslaufen, welche erst an dem glatten Hinterrande abbrechen. Neben dem Seitenrande und etwas höher als derselbe verläuft ebenfalls ein scharfer Kiel bis zum Hinterrande, der an der Basis mit den Seitenzähnen in Verbindung steht und von der Seite gesehen zweimal ausgebuchtet erscheint. Die 3 ersten Segmente sind vor dem Hinterrande quer eingeschnürt, vor dieser Einschnürung entweder verworren runzlig, wie auf dem 1sten Segment, oder mehr der Länge nach runzlig wie auf dem 2ten und 3ten, in der Einschnürung selbst sind alle 3 Segmente mit scharfen Längsrunzeln versehen, die bis zur Seite deutlich sind, oder nur auf der Mitte, wie bei dem dritten Segment. Die folgenden Segmente sind allmählig schwächer punktirt und der glatte Hinterrand wird in demselben Verhältniss immer breiter, das vierte hat überdies noch einen schwachen Quereindruck auf der Mitte, der den 3 folgenden fehlt. Der Bohrer sehr kurz, kaum länger als die beiden letzten Segmente zusammengenommen, die Klappen breit, sehr schwach und zerstreut punktirt, stark glänzend, mit längeren schwarzen Haaren besetzt, oben auf der Rückenkante, von der Mitte ab nach der Spitze hin, schief abgeschnitten.

2. *Stephanus anomalipes m.*

Niger, femoribus posticis bidentatis; tarsis posticis triarticulatis, articulo primo incrassato; tibiis et tarsis, abdomine segmento primo toto basique secundi rufis; alis infuscatis sub stigmate hyalinis; terebra corpore longiore, vaginis ante apicem albo-annulatis.

♀ Long. corporis 16, terebrae 21. Millim.

Diese Art unterscheidet sich von Stephanus coronatus Jur. nicht nur sehr leicht durch den weissen Ring der Legeschei-

Digitized by Google

den, sondern auch durch die hintersten Tarsen, welche dreigliedrig sind und deren 1stes Glied verhältnissmässig stark verdickt erscheint. Am Kopf sind die Basis der Mandibeln, ein rundlicher Flecken auf den Wangen unmittelbar über der Wurzel der Mandibeln und das 2—5. Fühlerglied von schmutzig rothgelber Färbung. Gesicht, Stirn und Scheitel stark gerunzelt, der letztere mit scharf hervortretenden Höckerchen gekrönt, welche das unpaarige Nebenauge einschliessen, die beiden andern Nebenaugen liegen ausserhalb dieses Höckerkreises in der Nähe des Augenrandes und von dem mittlern weit entfernt. Hinter den Höckern ist der Scheitel quergerunzelt; nach den Schläfen hin und auf den Backen sind diese Runzeln feiner und mit zwischenliegenden Punkten versehen. Die Fühler fadenförmig, aus 38 Gliedern bestehend (vielleicht ein paar mehr oder weniger?) Der Vorderbrustrücken stark quergerunzelt, der Hinterrand schmal glatt, schwach pechbräunlich. Der Mittel- und Hinterbrustrücken grob, fast netzaderig-runzlig. Die Beine schwarz, Schienen und Tarsen roth; an den vorderen Beinen die äusserste Basis der Schenkel, die vordersten auch auf der Unterseite der Schenkel roth. An den hintersten Beinen die Trochanteren auf der Oberseite und die Spitze der Schenkel ebenfalls roth. Diese letzteren zweizähnig, zwischen den Zähnen schwach gekerbt bis zur Spitze, der zweite Zahn schwach zweispitzig. Die hintersten Tarsen haben einen ganz abweichenden Bau; das 1ste Glied verhältnissmässig stark verdickt, das zweite von oben gesehen bis über die Hälfte schief abgeschnitten, so dass der untere Theil bis über die Hälfte des Klauengliedes hinaufreicht. Mehr als 3 Glieder konnte ich nicht entdecken. Die Flügel bräunlich getrübt, unter dem Stigma über die erste Cubital- und die zweite Diskoidalzelle hin etwas heller; das Stigma schwarzbraun, ebenso das Flügelschüppchen. Die Grundader an ihrer Mündung mit der Mittelquerader genau zusammentreffend, so dass die erste Diskoidalzelle nicht sitzend erscheint, sondern scharfwinklig schliesst, und ein fast ganz regelmässiges Rhombus bildet. Der Hinterleib schwarz, das 1ste Segment ganz, das 2te bloss an der Basis roth; alle Segmente äusserst fein und dicht lederartig-runzlig, matt, bloss das 1ste und die äusserste Basis des zweiten grob querrunzlig. Der Bohrer länger als der ganze

Digitized by Google

Körper, die Klappen desselben nicht weit vor der Spitze mit einem weissen Ring.

Aus Ungarn. Aus der Sammlung des Herrn Dr. von Frivaldszky beschrieben.

NB. Die grösste Abweichung, welche diese Art von dem gewöhnlichen Typus darbietet, beruht in den dreigliedrigen hintersten Tarsen. Trotz aller Mühe wollte es mir nicht gelingen, mehr als 3 Glieder an denselben zu entdecken, daher ich dieselben wirklich für dreigliedrig halten muss. Dadurch dass die Spitze des ersten Fussgliedes sich auf der Unterseite stark verlängert und fast bis zur Hälfte das zweite Fussglied bedeckt, dieser Theil aber so wie auch das zweite Fussglied auf der Unterseite mit langen, dichten Haaren bedeckt ist, wird die Untersuchung allerdings erschwert, es wäre daher möglich, dass noch sehr kleine, ganz versteckte Fussglieder vorhanden wären, die Auffindung derselben könnte aber nur durch Zerstörung eines solchen Fusses ermöglicht werden, wozu ich indess, beim Mangel an Exemplaren, [ich erhielt nur ein einziges Stück zur Ansicht,] nicht schreiten konnte.

3. *Dasypoda pyrotrichia m.*

Nigra, hirsuta, vertice, thoracis abdominisque dorso ferrugineo-villosis; pedibus nigris, tarsorum articulis quatuor ultimis rufescentibus, tibiis et tarsis pilis ferrugineis immixtis; alis hyalinis, apice late infuscatis.

♂ Long. 11½ Millim.

Der ganze Körper von abstehenden Haaren rauh, auf der Unterseite sind diese Haare tiefschwarz, auf dem Scheitel, dem Rücken des Mittel- und Hinterleibs dagegen brennend roth; auch die Mittelbrustseiten haben solche rothe Haare, so wie auch zwischen den schwarzen Haaren an den Schienen einige rothe eingemischt sind, während das 1ste Fussglied auf der Aussen- oder oberen Seite ganz damit besetzt erscheint. Der Hinterbrustrücken ist sehr fein lederartig-runzlig, matt, mit zerstreuteren gröberen Punkten, aus welchen die Haare entspringen. Am Hinterleib der breite Hinterrand der Segmente ganz glatt. Die 4 letzten Tarsenglieder röthlich, an der Spitze der einzelnen Glieder und das letzte oben in der Mitte bräunlich, die Klauen ebenfalls an der Spitze schwarzbraun. Die Flügel

Digitized by Google

wasserhell, die Spitze breit aber schwach bräunlich gesäumt. Die 1ste Diskoidalzelle an der Basis deutlich gestielt, die 1ste rücklaufende Ader nicht weit hinter der 1sten Cubitalquerader, die 2te hinter der Mitte des Cubitalabschnitts der 2ten Cubitalzelle entspringend. Die 1ste Cubitalquerader ganz grade, die 2te fast winklig gebrochen. Der Radialabschnitt der 1sten und 2ten Cubitalzelle ungefähr gleich lang.

Aus Kleinasien.

4. *Megachile bucephala m.*

Nigra, capite thoraceque griseo et albido-villosis, abdomine supra pilis testaceo-rufis, adpressis, subsquamiformibus, margine postico subfasciatis, subtus ferrugineo-villoso; pedibus nigris, tarsis obscure rufis, articulo primo fusco-nigro; alis fumatis.

♀ Long. 21 Millim.

Eine sehr grosse und ansehnliche Art, durch den sehr grossen und dicken Kopf ausgezeichnet. Die Färbung ist schwarz, der Kopf zwischen den Fühlern mit grauen, der Clypeus mit schwarzen nicht besonders langen Haaren bekleidet; nach oben sind die grauen von einem Halbkreis schwarzer Haare gleichsam eingefasst und begrenzt; auf dem Scheitel und den Schläfen mit sehr kurzen, etwas niedergedrückten aber nicht völlig anliegenden, grau oder braunroth schimmernden Häärchen. Der Clypeus am Mundrande breit abgestutzt mit schwach vorspringenden Ecken, neben diesen und der Wurzel der Mandibeln tief ausgebuchtet. Die Mandibeln mit der breiten Spitze gegen einander geneigt, stumpf 4zähnig. Die beiden inneren Zähne am weitesten auseinanderstehend, der ganze Spitzenrand mit einem schmalen, rothen Haarsaum, auch der hintere untere Rand mit einem ähnlichen noch stärker rothglänzenden Saum. Von der Basis bis zur Spitze sind die Mandibeln ferner schwach längsrunzlig, mit gröberen zerstreuten Punkten, die Zwischenräume zwischen diesen Punkten, sehr fein nadelrissig und mit sehr feinen von der Basis bis zur Mitte zerstreut, von da bis zur Spitze immer dichter stehenden Pünktchen besäet. Der ganze Kopf dicht aber fein punktirt, an den Schläfen etwas zerstreuter, mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten. Der Mittelleib auf dem Rücken mit kurzen abstehenden schwarzen Haaren (er war

Digitized by Google

grösstentheils abgerieben). Die Punktirung wie am Kopf, nur das Schildchen ist dichter und feiner punktirt, daher auch matter. Der Hinterbrustrücken an der Basis mit einem sehr fein lederartigen Dreieck, der übrige Theil, besonders seitwärts, ziemlich grob punktirt; die Mittel- besonders aber die Hinterbrustseiten mit langen grauweissen Haaren bekleidet, an den ersteren nach der Brust hin allmählig röthlich werdend. Die Beine schwarz, bloss die 4 letzten Tarsenglieder dunkelroth, die Schienen auf der Aussenseite mit schwarzen kurzen Dörnchen besetzt, die vorderen zudem an der Spitze mit einem deutlichen Zähnchen. Die hintersten und vordersten Fersen auf der Innenseite, die mittlern auf beiden Seiten dicht rothfilzig; die Fussklauen roth, mit schwarzer Spitze. Die Flügel dunkelbraun, das Flügelschüppchen braunroth, dicht und fein punktirt; die 1ste Diskoidalzelle an der Basis deutlich gestielt. Der ganze Hinterleibsrücken dicht mit anliegenden, gelben, fast schuppenförmigen Häärchen bekleidet, welche sich am Hinterrand der Segmente verdichten und verlängern und gleichsam schwache Querbinden bilden, die beiden letzten Segmente haben ausserdem noch abstehende röthliche Haare. Der Bauch mit einer dichten fuchsrothen Haarbürste, das 1ste Segment nicht behaart, glatt, an den Seiten braunroth. Die untere Afterdecke breit eiförmig zugerundet.

Von der Insel Creta.

5. *Anomalon vicinum m.*

Nigrum, antennis, temporibus abdomineque rufis, illis apicem versus, hoc segmenti secundi dorso apiceque nigris; palpis, mandibularum medio, genis, clypeo, facie tota et antennarum articulo primo subtus flavis; pedibus nigro-fuscis, tibiis anterioribus subtus femorumque anticorum latere infero flavis; alis hyalinis.

♂ Long. 13½ Millim.

Der Kopf schwarz, die Taster, Mandibeln, der Clypeus das ganze Gesicht mit den Wangen und das 1ste Fühlerglied unten gelb, die Mandibeln aber an der äussersten Basis und an den Zähnen schwarzbraun. Die Fühler nur halb so lang wie der ganze Körper, das 1ste Glied oben, das 2te ganz und das 3te bis zur Mitte oder etwas über die Mitte hinaus schwarz. Die Schläfen roth, das Gesicht und der Clypeus dicht punktirt,

Digitized by Google

die Stirne mit einem feinen Kiel, die Wangen, der Scheitel so wie der Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen etwas zerstreut punktirt, mit glatten, glänzenden Zwischenräumen; das Schildchen ein wenig gewölbt mit scharfen Seitenrändern, an der Spitze nicht gerandet. Der Hinterbrustrücken grob gerunzelt mit einer deutlichen Mittelrinne, die aber nicht bis zur Basis sich erstreckt. Die Vorder- und Mittelbrustseiten ziemlich dicht punktirt mit glatten glänzenden Zwischenräumen. Die Behaarung an Kopf und Mittelleib kurz, weissgrau. Die Beine schwarz, an den vordersten Beinen der 2te Schenkelring röthlich, die Schenkel auf der Unterseite gelb, auf der Oberseite zum Theil schwarz und roth, die Schienen auf der Unterseite gelb, auf der Oberseite roth, die Tarsen gelblich. An den mittelsten Beinen sind die Schenkel auf der Innenseite nach oben hin rölhlich, die Schienen unten gelb, oben braunröthlich, die Tarsen bräunlich. Die hintersten Beine ganz schwarz, nur die Schienen an der Aussenseite etwas vor der Mitte schwach röthlich, durchscheinend. Die Flügel wasserhell, die Cubitalquerader so lang oder fast etwas kürzer als der zwischen ihr und der rücklaufenden Ader liegende Cubitalabschnitt, die 2te Diskoidalzelle an der Basis stark verengt; die 1ste Querader im Hinterflügel in der Mitte gebrochen, die 2te ein wenig kürzer als der vor ihr liegende Radialabschnitt. Der Hinterleib roth, das 1ste Segment auf dem Rücken bis zur Mitte schwarz, das 2te mit einer nach vorne und hinten abgekürzten schwarzen Rückenlinie, das 3—5te Segment roth, das 4te mit einer kleinen braunen Seitenmakel, das 5te mit schwarzbraunem Hinterrande, die übrigen schwarz, das 6te mit einem kaum bemerkbaren, das 7te mit einem breiteren gelben Hinterrande.

Aus Ungarn.

6. *Anomalon propugnator m.*

Nigrum, antennis subtus, temporibus, pedibus anterioribus abdominisque segmentis intermediis rufis; palpis, mandibulis, clypeo et facie tota flavis; alis hyalinis, nervo recurrente fere interstitiali.

♀ Long. 15. Millim.

Der Kopf schwarz, die Fühler mehr als $^2/_3$ der Körperlänge betragend, auf der Oberseite braun, auf der Unterseite röthlich, die 3 ersten Glieder schwarz, das 1ste auf der Un-

Digitized by Google

terseite gelblich, das 2te und 3te mit rothem Rand an der Spitze; die Taster, Mandibeln, der Clypeus und das ganze Gesicht sammt den Wangen gelb, die Schläfen roth, die Spitze der Mandibeln braun. Das Gesicht sammt dem Clypeus ziemlich dicht und stark punktirt, die Stirne mit einem scharfen Kiel, der sich nach oben bis zu dem unpaarigen Nebenauge, nach unten aber eine kurze Strecke in das Gesicht hinein erstreckt. Die Schläfen und der Scheitel etwas zerstreut punktirt, mit glatten Zwischenräumen. Der Mittelbrustrücken ziemlich dicht aber hin und wieder zerstreuter punktirt und unmittelbar vor dem Schildchen querrunzlig, dieses selbst dicht punktirt, die Zwischenräume zwischen den Punkten fast runzlig-erhaben, eng, an den Seiten deutlich, an der Spitze nicht gerandet und in der Mitte der Länge nach seicht eingedrückt, fast gerinnt. Der Hinterbrustrücken sehr grob netzartig gerunzelt, mit einer durchgehenden ziemlich breiten aber seichten Rinne. Die Mittelbrustseiten dicht und nach oben runzlig-punktirt. Die Beine roth, alle Hüften und die hintersten Beine ganz schwarz, die hintersten Tarsen braun, nur das 1ste Glied bis nahe zur Spitze roth, an den Mitteltarsen die 3 letzten Glieder schwach bräunlich und die vordersten Hüften an der Spitze gelb. Die Flügel durchsichtig, die rücklaufende Ader ist beinahe als Fortsetzung der Cubitalquerader zu betrachten, die 2te Diskoidalzelle an der Basis stark verengt, und die 1ste Querader im Hinterflügel etwas vor der Mitte gebrochen, die 2te Querader völlig so lang wie der vor ihr liegende Radialabschnitt. Der Hinterleib in der Mitte d. h. das 3te und 4te Segment roth, das 4te jedoch mit schwarzbraunem Hinterrande, das 1ste auf dem Rücken an der Basis, in der Mitte und zwischen den Luftlöchern schwarzbraun, das 2te auf dem Rücken schwarz, jedoch so, dass die Basis und die äusserste Spitze roth bleibt, das 5te und 6te Segment ganz schwarz, das 7te und 8te auf der Bauchseite am Hinterrande roth, das 7te auch auf dem Rücken mit einem schmalen, gelben Hinterrand, der sich auch an den Seiten etwas hinabzieht. Die Klappen des Bohrers bräunlich, nach der Basis hin aber gelblich.

Aus Ungarn.

7. *Anomalon melanops m.*

Nigrum, palpis flavis, mandibularum medio, pedibus ab-

Digitized by Google

dominisque segmentis quatuor anterioribus rufis, illis coxis, apice trochanterum et tibiarum posticarum basique femorum posticorum, hoc segmenti secundi dorso nigris; alis hyalinis, nervo recurrente fere interstitiali.

♀ Long. 14. Millim.

Der Kopf schwarz, die Taster gelb, die Mandibeln in der Mitte, die innere Orbita und eine feine Linie an der oberen Orbita roth. Der Clypeus und das Gesicht dicht, letzteres runzlig-punktirt, die Stirne, der Scheitel und die Schläfen nach unten sammt den Wangen gröber oder feiner runzlig-punktirt. Die Stirne ohne Kiel aber zwischen der Fühlerwurzel an dem oberen Gesichtsrande mit einem stumpfen kleinen Zähnchen. Die Fühler kurz, kaum die Hälfte des Körpers betragend, schwarz, bloss das 1ste Fühlerglied auf der Unterseite mit einem kleinen rothen Fleckchen. Der Mittelbrustrücken dicht, auf der Mitte aber etwas zerstreuter punktirt, vor dem Schildchen sehr dicht runzlich-punktirt, die Mittelbrustseiten dicht, etwas grob und nach oben deutlich runzlig-punktirt. Das Schildchen eben so grob punktirt wie der Mittelbrustrücken, die Seiten desselben nur nach der Basis hin, die Spitze gar nicht gerandet. Der Hinterbrustrücken grob netzartig-runzlig, oben sehr flach und sehr breit eingedrückt, daher ohne eigentlichen Canal oder Mittelrinne, aber von der Basis bis über die Mitte hinaus mit einem schwachen Mittelkiel. Kopf und Mittelleib mit ziemlich starker weissgrauer Behaarung versehen. Die Beine roth, die Hüften, der 1ste Schenkelring, die hintersten Schenkel von der Basis bis zur Mitte und die hintersten Schienen an der Spitze schwarz, an den hintersten Tarsen die Spitze des 3ten Fussgliedes und die folgenden ganz bräunlich. Die Flügel nicht ganz wasserhell, die rücklaufende Ader in dem einen Flügel fast ganz als Fortsetzung der Cubitalquerader zu betrachten, in dem andern Flügel dagegen etwas deutlicher davon getrennt. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis sehr breit und die 1ste Querader im Hinterflügel nur sehr wenig unterhalb der Mitte gebrochen, die 2te fast etwas kürzer als der vor ihr liegende Radialabschnitt. Das Stigma und die Unterrandader pechröthlich, die Wurzel rothgelb, das Schüppchen schwarz mit rothem Hinterrande. Die 4 ersten Segmente des Hinterleibs roth, das 1ste an der Basis, das 2te auf dem

Digitized by Google

Rücken schwarz, letzteres jedoch mit rother Spitze, das 5te und 6te Segment ganz schwarz, das 7te mit breitem, das 8te mit schmalem rothem Hinterrande. Die Klappen des Bohrers gelbröthlich.

Aus Ungarn.

8. *Anomalon brevicorne m.*

Nigrum, antennis perbrevibus; palpis flavis, mandibularum medio, orbita interna pedibusque rufis, coxis, trochanterum basi femoribus posticis totis, tibiisque apice nigris, tarsis posticis subfuscis, articulo primo ultra medium rufo-testaceo; abdomine rufo, segmenti secundi dorso apiceque nigro-fuscis; alis hyalinis, nervo recurrente interstitiali.

♀ Long. 10. Millim.

Schwarz, grauhaarig, die Taster gelb, die Mandibeln in der Mitte und die innere so wie ein kleiner Strich der oberen Orbita roth; die Fühler sehr kurz, kaum so lang als Kopf und Mittelleib zusammen, auf der Oberseite schwarzbraun, auf der Unterseite dunkel röthlich, bloss die 3 ersten Glieder ganz schwarz. Das Gesicht und der Clypeus dicht punktirt, schwach gerunzelt, die Stirne nebst dem Scheitel stark gerunzelt, erstere ohne Kiel, die Wangen und Schläfen ziemlich dicht punktirt, aber nicht gerunzelt. Der Mittelbrustrücken ziemlich dicht, hin und wieder aber zerstreuter punktirt, (die Gegend vor dem Schildchen war von der Nadel durchstochen, ihre Skulptur also nicht mehr zu erkennen), die Mittelbrustseiten unter der Flügelwurzel geringelt, das Schildchen ziemlich dicht, an der Spitze dichter punktirt, sanft gewölbt, die Seiten ziemlich deutlich, die Spitze nicht gerandet. Der Hinterbrustrücken netzartig-gerunzelt, oben schwach eingedrückt, nicht gerinnt. Die Beine roth, die Hüften, der 1ste Schenkelring, die hintersten Schenkel mit Ausnahme der Spitze, und die hintersten Schienen an der Spitze schwarz; die hintersten Tarsen braun, das 1ste Fussglied bis nahe zur Spitze röthlichgelb. Die Flügel fast wasserhell, die rücklaufende Ader genau mit der Cubitalquerader zusammenstossend, die 2te Diskoidalzelle an der Basis sehr breit und die 1ste Querader im Hinterflügel etwas unter der Mitte gebrochen, die 2te deutlich kürzer als der vorangehende Radialabschnitt. Das Randmal und die Unter-

Digitized by Google

randader pechbräunlich, die Wurzel rothgelb, das Schüppchen rothbraun. Der Hinterleib roth, das 1ste Segment an der äussersten Basis, das 2te auf dem Rücken von der Basis bis über die Mitte hinaus und das 5te auf der hinteren Hälfte schwarzbraun, das letztere jedoch so, dass der Hinterrand selbst deutlich roth bleibt, das 6—8te Segment schwarz mit röthlichem Hinterrand, der aber an der Bauchseite etwas breiter wird; die Klappe des Bohrers röthlich, an der Spitze gelb.

Aus Ungarn.

Xenodocon n. gen *).

Os labro exserto, mandibulis valde attenuatis bidentatis, dente interiore multo maiore. Pedes tibiis obsoletissime spinulosis; tarsorum posticorum articulo ultimo subtus ante apicem quadrispino, unguiculis omnibus simplicibus. Alae areolis magnis, pentagonis.

Diese Gattung schliesst sich dem ganzen Habitus nach sehr genau an die Gattung Campoplex Grv. an, aber die vorragende Oberlippe, so wie die sehr grosse pentagonale Areola erfordern unstreitig eine Trennung, auch abgesehen davon, dass die Gravenhorstische Gattung der grossen Anzahl der Arten wegen eine weitere Trennung wünschenswerth macht. Eine weitere Eigenthümlichkeit dieser Gattung besteht in der Bildung des letzten Fussgliedes der hintersten Tarsen, welches auf der Unterseite, nicht weit vor der Spitze mit 4 starken Dornen bewaffnet ist, die leicht in die Augen fallen. Mir ist keine Art der Gattung Campoplex mit gleicher Bewaffnung dieses Fussgliedes bekannt. Die einzige bekannte Art ist:

9. *Xen. ruficornis m.*

Niger, antennis subannulatis, facie, orbita interna et externa, labro pedibusque rufo-testaceis, his coxis, trochanteribus apiceque tibiarum posticarum nigris; scutello flavo; alis subflavescentibus apice infuscatis, stigmate rufo; abdomine segmentorum 1 et 2 margine postico tribusque ultimis totis testaceis; terebra abdomine breviore.

---

*) Von ξένος fremd und δοκών, οῦσα, οῦν, aussehend oder scheinend. Diese Gattung weicht durch die grosse pentagonale Areola von Campoplex Grv. ab.

Digitized by Google

♀ Long. 16. Millim.

Der Körper schwarz, gelbgrau und kurz behaart, dicht und ziemlich stark punktirt. Am Kopf das Gesicht, die innere und äussere Orbita und ein Punkt des Clypeus gelb; die gelbe Farbe des Gesichts nach unten in drei Spitzen auslaufend. Die Oberlippe und die Taster rothgelb, die Mandibeln in der Mitte mit einem rothen Flecken, sehr stark gekrümmt und zugespitzt, der obere oder innere Zahn viel länger als der untere oder äussere. Das Gesicht sehr dicht punktirt runzlig, der Clypeus ziemlich deutlich abgesetzt, in der Mitte zerstreuter punktirt mit glatten Zwischenräumen, an den Seiten grob punktirt, längsrunzlig, eben so an dem untern Rand unmittelbar über der Oberlippe; hier verlaufen die Runzeln von der Seite quer herüber nach der Mitte hin. Unmittelbar über der Wurzel der Mandibeln und dem untern Augenrande ist der Zwischenraum fein und sehr dicht verworren runzlig und ganz matt. Der Raum neben und hinter den Netzaugen ist dagegen etwas feiner und zerstreuter punktirt, mit glatten Zwischenräumen, daher verhältnissmässig stark glänzend. Die Fühler roth mit gelblichem Ring, das 11—15te Glied ist nämlich blasser gefärbt als die übrigen; das 1ste Glied auf der Unterseite von derselben Farbe wie das Gesicht, dagegen auf der Oberseite schwarz. Der Mittelleib schwarz, bloss das Schildchen an der Spitze und ein Punkt unter demselben gelb. Der Mittelbrustrücken durch zwei nach hinten convergirende schwache Furchen fast dreilappig; der mittlere Lappen mit 2 sehr schwachen bis zur Mitte verlaufenden Rinnen, jeder Seitenlappen ebenfalls in der Mitte mit einer seichten Rinne; die Punktirung ziemlich dicht und stark, mit ebenen glatten Zwischenräumen. Die Brustseiten viel stärker, dichter und fast grubig punktirt-runzlig, die Vorderbrustseiten jedoch nur nach oben, nach unten sind dieselben mit sehr starken, weit abstehenden Querleistchen durchzogen und nicht punktirt. Der Hinterbrustrücken eben so punktirt und gerunzelt wie die Hinterbrustseiten, mit zwei starken Querleisten versehen, welche bogenförmig von einer Seite nach der andern sich hinziehen. Hinter der 2ten Bogenleiste senkt sich der Hinterbrustrücken sanft hinab, dieselbe läuft an beiden Seiten in eine stumpfe Beule aus, die mit einer tiefen Grube und ringsherum mit einigen kurzen

Digitized by Google

scharfen Leisten versehen ist. Die Beine rothgelb, Hüften, Schenkelringe und die Spitze der hintersten Schienen schwarz; roth sind, die vorderen Schenkel an der Basis mehr oder weniger und die hintersten von der Spitze abwärts fast bis zur Mitte. Flügel gelblich, die Spitze mit bräunlichem Saum; die Adern braun, das Randmal jedoch und die Randader rothgelb, das Flügelschüppchen gelb. Die Areola gross, pentagonal, mit sehr breiter Basis. Der Hinterleib schwarz, die beiden ersten Segmente am Hinterrande und die 3 letzten ganz gelb; das 1ste Segment schmal, bis zu den schwach vorspringenden, etwas hinter der Mitte stehenden Knötchen fast stielrund, hinter den Knötchen nur schwach und allmählig erweitert, so dass der hintere Theil immer noch mehr als doppelt länger als breit erscheint. Das 2—5te Segment mässig zusammengedrückt, die folgenden mehr. Der Bohrer etwas aufwärts gekrümmt, so lang wie der Hinterleib mit Ausnahme des 1sten Segments.

In Ungarn von Frivaldszky entdeckt.

10. *Haltichella bidens m.*

Nigra, pubescens, pedibus nigris, posticis femoribus tibiisque rufis; antennis subincrassatis; scutello bifido, metathorace bispinoso; alis subhyalinis apice fuscolimbatis.

♀ Long. 7. Millim.

Der Körper schwarz, Kopf und Mittelleib stark weisslichgrau behaart, sehr grob, dicht und tief grubig punktirt, bloss auf dem Mittelbrustrücken so wie an der Basis des Schildchens erscheinen die Gruben nicht so dicht zusammengedrängt, so dass glatte und glänzende Zwischenräume entstehen; diese Theile erscheinen daher etwas glänzender als der ganz matte Kopf und Vorderbrustrücken. Aus den Gruben entspringen die Haare, deren Warzen man bei stärkerer Vergrösserung deutlich wahrnimmt. Der Kopf erscheint von vorne gesehen dreieckig, das Gesicht ist nämlich stark verlängert und nach unten verschmälert, der Raum vom unteren Augenrande bis zu der Wurzel der Mandibeln beträgt deutlich mehr an Länge als der Längsdurchmesser der Netzaugen. Die Fühler nicht unmittelbar über dem Munde, sondern höher hinauf gerückt, so dass sie nicht weit unter dem untern Augenrande eingefügt erscheinen;

Digitized by Google

die Geissel ziemlich dick, nach der Spitze etwas verschmälert, das letzte Glied ein wenig länger als die beiden vorhergehenden zusammengenommen, aber selbst bei sehr starker Vergrösserung einfach, nicht dreiringelig. Der Schaft in der Mitte ein wenig verdickt, an der Spitze auf der Unterseite ausgehöhlt, so dass dadurch die Seitenränder scharf, gleichsam lappig hervortreten. Der Clypeus ziemlich deutlich abgesetzt. Die Mandibeln in der Mitte roth. Die Stirne über den Fühlern tief ausgehöhlt und fein querrunzlig, daher fast ohne allen Glanz. Der Scheitel schmal, der Nacken in der Mitte tief und breit ausgebuchtet. Der Vorderbrustrücken nach beiden Seiten sehr erweitert. Der Mittelleib überhaupt breit, ziemlich stark gewölbt. Das Schildchen fast von der Länge des Mittelbrustrückens, mässig gewölbt, mit aufgebogenem Seitenrande, an der Spitze verschmälert, die Spitze selbst mit einem stark aufbogenen, in der Mitte tief eingeschnittenen Rande, welcher gleichsam 2 stumpfe, kurze aber starke Zähne bildet. Der Hinterbrustrücken kurz aber breit, tief und grob runzlig, gleichsam grubig, schärfere Kiele treten nur undeutlich hervor; seitlich mit zwei starken, etwas nach auswärts und in die Höhe gerichteten Dornen besetzt. Die Beine schwarz, an den vorderen Beinen die Tarsen auf der Oberseite bräunlich, auf der Unterseite und das letzte Glied auch auf der Oberseite rothgelb. An den hintersten Beinen die Schenkel und Schienen lebhaft roth, die Tarsen schwarz. Der Hinterleib kurz, weissgrau behaart, das 1ste Segment jedoch nur an den Seiten mit kürzeren und schwärzlichen Haaren besetzt, nach der Mitte hin aber kahl; alle Segmente mässig dicht und stark punktirt, jedoch viel schwächer als der Mittelleib, mit glatten Zwischenräumen, daher stark glänzend; zwischen den grösseren sind auch hin und wieder kleinere Punkte eingestreut, auch fliessen die Punkte, besonders auf dem ersten Segmente, wohl zusammen. Der Hinterrand des 1sten Segments, das 2te am Vorder- und Hinterrande und auch ein wenig in der Mitte glatt. Die Vorderflügel etwas getrübt, aber durchsichtig, an der Spitze mit einem ziemlich breiten, bräunlichen Saum, die Hinterflügel mehr glashell; an beiden die Unterrandader schwarzbraun und an den Hinterflügeln zudem die Unterrandzelle von der Basis bis zur Mitte rothgelb gefärbt.

Digitized by Google

1. ♀ aus Kleinasien aus der Sammlung des Hr. Dr. von Frivaldszky.

Anmerk. Wegen der Insertion der Fühler könnte diese Art auch leicht für eine Chalcis angesehen werden, aber die eigenthümliche Bildung der hintersten Schenkel stimmt genau mit Halticella überein.

11) *Halticella tuberculata m.*

Nigra, pilosa, facie lateribusque argenteo-sericeis; antennarum scapo dentato; femoribus posticis rufis, basi nigra; scutello apice bifido; metathorace tuberculis quatuor obsoletis; alis hyalinis.

♀ Long. 5½ Millim.

Der ganze Körper schwarz, weisslich behaart, das Gesicht, die Wangen und die Hinterbrustseiten silberweiss glänzend. Der Kopf sehr tief und sehr dicht punktirt-runzlig. Die Fühler über dem Munde eingefügt, der Schaft derselben auf der Unterseite ungefähr in der Mitte sehr stark erweitert und in einen förmlichen starken Zahn auslaufend. Das 2te Fühlerglied (Wendeglied) doppelt so lang wie das 3te, das 4te völlig so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen genommen, aber deutlich länger als das nachfolgende, das letzte Glied ziemlich deutlich dreiringelig. Unten zwischen der Fühlerwurzel erhebt sich ein scharfer Mittelkiel. Die Stirne über der Fühlerwurzel tief ausgehöhlt, und hier nur schwach querrunzlig, daher viel stärker glänzend als bei Halt. bidens. Der Scheitel schmal, in der Mitte und zu beiden Seiten ausgebuchtet, so dass die Stellen, wo die paarigen Nebenaugen liegen, dadurch deutlich als stumpfe Höckerchen hervortreten. Der Mittelleib breit, gewölbt, grob und tief aber nicht dicht punktirt wie der Kopf, daher mit glatten, flachen Zwischenräumen und schwach glänzend; die polsterförmig gewölbten Seitenlappen des Mittelbrustrückens und die Flügelschüppchen mehr oder weniger glatt und daher stark glänzend. Der Vorderbrustrücken überall gleich breit und nach vorne sanft abschüssig. Das Schildchen gewölbt, in der Mitte der ganzen Länge nach seicht gerinnt, nach der Spitze hin verschmälert, der Seitenrand nicht, die Spitze selbst aber aufgebogen und in der Mitte nicht tief ausgerandet. Der Hinterbrustrücken mit 6 scharfen Kielen, von denen die beiden mittlern ungefähr parallel verlaufen, die

Digitized by Google

4 andern dagegen nach der Spitze hin convergiren, die beiden äussersten zeigen nicht weit von der Basis zwei stumpfe Tuberkeln, von denen der hintere der stärkere ist. In den Gruben zwischen diesen Kielen verlaufen starke Querrunzeln. Die Mittelbrustseiten sind ebenfalls mit sehr starken Querrunzeln versehen und dabei glänzend, nur die obere, hintere Ecke ist stark punktirt, matt. Die Beine schwarz, nur an den hintersten die Schenkel roth mit schwarzer Basis. Die hintersten Hüften oben völlig glatt, sehr stark glänzend, auf der Unterseite dagegen punktirt und daher nur wenig glänzend. Die Flügel völlig wasserhell mit brauner Unterrandader; in dem Hinterflügel ist diese Ader mehr bräunlichgelb und die Unterrandzelle in demselben bis zur Mitte gelb gefärbt. Die Flügelschüppchen schwarz mit rothem Hinterrande. Der Hinterleib weissgrau behaart, das 1ste Segment kahl, auch beinahe ganz glatt und nur in den Seiten mit einigen wenigen zerstreuten Punkten. Die folgenden Segmente am Vorderrande, das zweite auch in der Mitte und in dem äussersten Seitenwinkel an der Basis glatt, am Hinterrande der übrige Theil punktirt; die Punkte stehen nach der Seite hin gedrängter, die Zwischenräume zwischen den Punkten fein lederartig-runzlig, nur auf dem 2ten Segment sind diese Zwischenräume glatt und die lederartige Sculptur höchstens seitlich am Hinterrande sehr schwach angedeutet.

Diese Art kommt in Ungarn vor, wo sie Hr. von Frivaldszky entdeckte.

12. *Haltichella 6-dentata m.*

Nigra, pilosa, pedibus anterioribus tibiis et tarsis, posticis tarsis tibiarumque apice rufis; antennarum scapo elongato, apicem versus valde attenuato; scutello integro; metathorace tuberculis tribus utrinque obfusis; abdominis dorso subtilissime punctulato, nitidissimo; alis hyalinis, basi flavescentibus.

♂ Long. 3½ Millim.

Der Körper schwarz, mit kurzen Haaren bekleidet, die am Gesicht, den Wangen und an den Hinterbrustseiten silberglänzend sind. Der Kopf sehr dicht und stark punktirt, so dass die Zwischenräume nur als scharfe Runzeln hervortreten; die Stirne über den Fühlern flachgrubig, sehr dicht und fein

Digitized by Google

querrunzlig, matt. Die Fühler stark verlängert, besonders der Schaft, welcher die Höhe des Scheitels erreicht; er ist bis zur Mitte verdickt, von da bis zur Spitze aber merklich verschmälert. Das 2te Fühlerglied (Wendeglied) viel länger als das 3te und dieses so lang ungefähr oder kaum kürzer als das 4te, das letzte 3ringelig. Der Scheitel ist schmal, in der Mitte grade, aber zu beiden Seiten, nämlich zwischen den paarigen Neben- und den Netzaugen, schwach ausgebuchtet. Der Mittelleib mässig gewölbt, nicht dicht sondern zerstreut und auch nicht so stark punktirt wie der Kopf, die Zwischenräume der Punkte äusserst fein lederartig-runzlig; die Seitenlappen des Mittelbrustrückens und die Flügelschüppchen mehr oder weniger glatt und glänzend. Die Mittelbrustseiten dicht querrunzlig und zwischen den Runzeln punktirt, daher nur sehr schwach glänzend. Das Schildchen zerstreut punktirt mit glatten Zwischenräumen an der Seite, fein gerandet, an der Spitze ganz, mit einer Reihe tief eingestochener Punkte, vor welcher sich eine feine Querleiste hinzieht, so dass dieselbe gleichsam von 2 Rändern eingefasst erscheint. Der Hinterbrustrücken mit 6 scharf hervortretenden Kielen, die beiden mittlern parallel, die andern convergirend, die beiden äussersten mit 3 stumpfen zahnartigen Tuberkeln, der 1ste und 2te, von der Basis an gerechnet, liegen in gleicher Ebene, der dritte aber fast senkrecht unter dem zweiten. Die Beine schwarz, an den vorderen die äusserste Basis und Spitze der Schenkel, die Tibien und Tarsen, an den hintersten die Spitze der Tibien und die Tarsen roth. Die hintersten Schenkel sehr dick, sehr zerstreut und fein punktirt, mit äusserst feiner lederartiger Sculptur der Zwischenräume zwischen diesen Punkten. Auch die hintersten Hüften sind sehr zerstreut punktirt und oben ganz glatt. Die Flügel von der Basis bis über die Mitte hinaus gelblich, besonders gegen den Vorderrand hin, an der Spitze ganz wasserhell. Die Unterrandader gelblich, an der Spitze braun. Der Hinterleib nur zerstreut und besonders an den Seiten deutlich behaart; das 1ste Segment ganz, das 2te auf der Mitte kahl. Die Punktirung des Hinterleibs ist äusserst fein; auf dem 1sten Segment stehen die feinen Pünktchen dicht zusammengedrängt, während die Basis, der schmale Hinter- und der sehr breite Seitenrand völlig glatt erscheinen; die übrigen Segmente haben

Digitized by Google

dagegen eine feine lederartige Sculptur, die aber beim 3ten Segment und von da ab bei allen folgenden nicht bis zur Basis reicht. Vermuthlich schieben sich diese Segmente mehr übereinander, wie es beim 1sten und 2ten der Fall ist, so dass also die Basis glatt sein muss. In der lederartigen Sculptur stehen die einzelnen haartragenden Pünktchen sehr zerstreut. Auf der Bauchseite treten diese haartragenden Pünktchen besonders schön dadurch hervor, dass in ihrer unmittelbaren Nähe die lederartige Sculptur viel kräftiger und schärfer wird, das zeigt sich namentlich sehr deutlich an dem 2ten Segment. Ferner haben die Segmente auf der Bauchseite einen sehr feinen gelben Hinterrand.

Vaterland Ungarn. Von Hrn. Dr. von Frivaldszky entdeckt.

13. *Haltichella subarmata m.*

Nigra, pilosa, pedibus nigris, geniculis, tibiarum apice tarsisque rufis; antennarum scapo denticulato; scutello integro, metathorace inermi; abdominis dorso subtilissime subcoriaceo, punctulato, nitido; alis subfumato-hyalinis.

♂ Long. $1^4/_5$ Millim.

Der Körper schwarz, schwach behaart, der Kopf oben breit, nach unten hin verschmälert, aber nicht so in die Länge gezogen wie bei Haltichella 6-dentata, dicht und ziemlich grob punktirt. Die Fühler nicht weit über dem Munde eingefügt; der Schaft verhältnissmässig kurz, nämlich bei weitem nicht die Höhe des Scheitels erreichend und nicht einmal halb so lang wie die Geissel, auf der Unterseite nicht weit unter der Spitze mit einem kleinen zahnartigen Vorsprung, der aber nur von der Seite gesehen in die Augen fällt. Das 2te und 3te Fühlerglied zusammen kürzer als das 4te, das letzte kaum wahrnehmbar dreiringelig. Unten zwischen der Fühlerbasis ein scharfer Kiel. Die Stirngrube seicht, fein gerunzelt, nicht glänzend. Der Scheitel in der Mitte sehr seicht und weit ausgebuchtet, die paarigen Nebenaugen liegen daher an stumpf hervortretenden Beulen, und von ihnen senkt sich der Scheitel seitwärts bis zu den Netzaugen allmählig hinab, ohne deutliche Ausbuchtung. Der Mittelleib ziemlich hoch gewölbt, besonders gegen den Vorderbrustrücken hin, nach hinten gegen

Digitized by Google

das Schildchen fällt derselbe schon bedeutend ab. Die Punktirung des Rückens ist wohl eben so stark wie am Kopf, aber nicht so dicht, besonders nicht auf dem Mittelbrustrücken und dem Schildchen, während der Vorderbrustrücken deutlich etwas dichter punktirt erscheint als die beiden letzteren. Das Schildchen ist nicht deutlich gerandet, noch weniger aber an der Spitze getheilt. Die Mittelbrustseiten querrunzlig. Der Hinterbrustrücken mit 6 Kielen, die beiden äussersten ohne vorspringende Tuberkeln. Die Beine schwarz, an den vorderen die Knie, an allen die Spitze der Tibien und die Tarsen roth; die vorderen Tarsen jedoch auf der Oberseite nach der Spitze hin fast unmerklich bräunlich. Die Flügel etwas getrübt, die Unterrandader braun, an der Spitze etwas dunkler und hier auch das Flügelfeld etwas mehr getrübt. Die Punktirung und Behaarung des Hinterleibs fast genau wie bei Halictella 6-dentata, aber das 2te Segment zeigt sich auf der Mitte eben so dicht punktirt wie nach der Seite hin und auf der Bauchseite ist die lederartige Sculptur ganz gleichförmig; das 3te und die folgenden Segmente sind dichter zusammengedrängt, so dass eine glatte Basis nicht bemerkt wird.

Aus Ungarn. Von Hrn. Dr. von Frivaldszky zur Bestimmung gesendet.

14. *Ismarus Halidayi* ♂

Niger, nitidus, antennis 14-articulatis pedibusque rufis, illis apicem versus subfuscis, his coxis basi nigra tarsisque articulo ultimo fuscescentibus; scutello laevi; metanoto rugoso-foveolato; abdomine petiolo multicarinato, segmento secundo basi crenato, medio canaliculato; alis hyalinis, venis subfuscis, squamulis rufis.

Long. 2½ Millim.

Der ganze Körper schwarz, glänzend, sehr fein und sehr zerstreut punktirt und behaart. Diese Art hat eine grosse Aehnlichkeit mit dorsiger Hal. in Bezug auf die Bildung der Fühler, dagegen mit Halidayi ♀ m. in Bezug auf die Bildung des Hinterbrustrückens, des 1sten Hinterleibsegments und der Färbung. Die Fühler sind wie beim dorsiger nur 14-gliedrig, roth, die Geissel aber auf der Oberseite allmählig gegen die Spitze hin schwach bräunlich werdend, das Stielchen derselben rundlich, das 1ste Geisselglied umgekehrt kegelförmig, kürzer als

Digitized by Google

das 2te, dieses und alle folgenden, mit Ausnahme des letzten, vollkommen walzenförmig, das 2te Geisselglied überhaupt das längste, und nur wenig kürzer als der Schaft, das 3—11te Glied durchaus gleich lang, das letzte aber deutlich länger als das vorletzte, etwas zugespitzt. Die Oberlippe und die Mandibeln an der Spitze roth, die Taster gelb. Der Clypeus ziemlich deutlich abgesetzt, völlig glatt; nicht weit über demselben hat das Gesicht in der Mitte eine schwache Querleiste, woran sich von oben herab ein schwacher abgekürzter Mittelkiel anschliesst. Am Mittelleib zeigt der Mittelbrustrücken beiderseits vorne ganz nahe an dem Vorderbrustrücken ein tiefes Grübchen, welches auch bei Ism. Halidayi ♀ sehr deutlich bemerkt wird, dem Ism. dorsiger aber fehlt. Die Schulterecken des Vorderbrustrückens sehr dicht und kräftig punktirt; diese Punktirung zieht sich auch an den Seiten herab und lässt nur eine glatte glänzende Grube frei. Die Mittelbrustseiten sind ebenfalls in der vorderen und oberen Ecke unmittelbar unter dem Flügelschüppchen dicht und grob punktirt, ausserdem in der Mitte mit einem grösseren runden punktförmigen Grübchen versehen, und am Hinterrande gekerbtpunktirt. Das Schildchen glatt, die Quergrube an der Basis gekerbt, an der Spitze mit einigen Punkten hart am Rande. Das Frenum mit scharfem Mittelkiel. Der Hinterbrustrücken wie bei Ism. Halidayi ♀ mit mehreren scharfen Leistchen oder Kielen versehen und hierdurch tief grubig, die Gruben entweder punktirt oder runzlig, letzteres namentlich in den Seiten. Die Flügel wasserhell, die Adern schwach bräunlich; die Mittelader vom Grunde an bis zu der Grundader nur schwach durch eine bräunliche Linie angedeutet, unmittelbar hinter der Grundader jedoch viel kräftiger und fast bis zum Hinterrande deutlich. Bei Ism. dorsiger ist dieselbe aber fast ganz erloschen und auch von der Cubitalader nichts zu bemerken, während dieselbe hier wenigstens eine Strecke weit durch eine bräunliche Linie angedeutet ist, wenn auch an der Basis und Spitze gänzlich erloschen. Die Beine röthlich, die Hüften alle an der Basis schwärzlich, die hintersten sogar bis über die Mitte hinaus. Die hintersten Tibien an der verdickten hinteren Hälfte auf der Innen- und Aussenseite mit einem schwach bräunlichen Wisch, der aber die Spitze nicht erreicht; das

Digitized by Google

letzte Tarsenglied überall schwach bräunlich. Der Hinterleib glatt, die Punktirung und Behaarung wie bei Ism. Halidayi ♀ m. Der Stiel mit vielen gleich scharfen und ziemlich zusammengedrängt stehenden Kielen; das 2te Segment bis zur Mitte sehr tief und deutlich gefurcht, von da ab undeutlicher und seichter; die Rinne bricht nicht weit vor dem Hinterrande erst ab. Die Einschnitte zwischen den Segmenten sehr tief. Die Zahl der Segmente beträgt 8, das letzte Segment aber nur wenig vorragend, und aus sehr breiter Basis stumpf zugerundet, also viel breiter als lang, während bei dem ♀ nur 7 Segmente vorhanden sind und das letzte länger als breit, genau dieselbe Bildung wie bei Crabro, Crossocerus etc. zeigt, also eine wahre Afterdecke bildet.

Aus Ungarn; von Hrn. Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

Anm. An der Identität dieses ♂ mit dem von mir früher beschriebenen ♀ ist nach dieser genauen Auseinandersetzung nicht zu zweifeln.

Aclastocera n. gen. *)

Caput: Antennis 12-articulatis, rectis; clypeo trisinuato; palpis maxillaribus 6-articulatis, labialibus articulis quatuor; mandibulis haud elongatis, subquadratis; ore valde producto.

Thorax: Alis anterioribus cellula discoidali prima brevi, vix secunda longiore, cellula cubitali tertia nervum recurrentem secundum excipiente; alis posterioribus appendice basali et vena postica simplici.

Pedes: Tibiis posticis spinulis duabus simplicibus, aequalibus; unguiculis tarsorum infra medium unidentatis.

Dieser höchst eigenthümlichen Gattung wüsste ich keinen andern Platz einzuräumen als in der Familie der Vespariae. Bei sehr grosser Uebereinstimmung im Habitus und in den Fresswerkzeugen finden aber manche höchst bedeutende Abweichungen statt. Vor Allem fallen gleich die ungebrochenen Fühler in die Augen. In der Aderbildung der Flügel treten ebenfalls bedeutende Differenzen hervor. Bei allen europäischen Gat-

*) Von ἄκλαστος ungebrochen und κέρας Horn, also mit ungebrochenen Fühlern.

Digitized by Google

tungen ist nämlich in dieser Familie die 1ste Diskoidalzelle ausserordentlich stark verlängert, und charakteristisch ist ferner, dass diese Zelle an der Basis durch eine kleine Querader geschlossen wird, statt in einem mehr oder weniger spitzen Winkel zu endigen. Bei der vorstehenden Gattung ist aber diese Zelle weder besonders langgestreckt und verlängert, [denn ihr grösster Durchmesser übertrifft nicht viel den der 2ten Diskoidalzelle,] noch ist auch an der Basis die kleine Querader zu finden. Von allen Gattungen der Vesparien weicht sie ferner ab durch den Ursprung der zweiten rücklaufenden Ader, die nicht aus der 2ten, sondern aus der 3ten Cubitalzelle entspringt. Auch die Hinterflügel stimmen nur allein mit der Gattung Ceramius überein, bei welcher die Hinterader keinen besonderen Zweig mehr aussendet. An den Beinen finde ich ebenfalls ein Merkmal bei Aclastocera nicht, welches allen andern Gattungen, Ceramius eingeschlossen, zukommt, nämlich an den hintersten Tibien ist der eine Dorn kaum länger als der andre und nicht dicker, während bei allen europäischen Gattungen der eine Dorn nicht nur deutlich länger, sondern auch noch mehr verdickt erscheint wie an den vordersten Tibien, ja bei Ceramius ist derselbe noch obendrein an der Spitze gespalten. Auch die Klauen sogar sind abweichend, denn weder sind sie einfach wie bei Polistes und Vespa, noch auf dieselbe Weise gezähnt wie bei den andern Gattungen, sie haben nämlich unterhalb der Mitte ein kleines spitzes Zähnchen, während die Gattungen mit gezähnten Fussklauen, Eumenes, Discoelius, Rygchium, Pterocheilus, Symmorphus und Odynerus gleichsam an der Spitze gespaltene, oder zweizähnige Klauen besitzen, in der Art, dass der eine kleinere Zahn etwas tiefer und unter dem grösseren steht. Alle diese Einzelnheiten tragen nun gewiss viel dazu bei, dieser Gattung innerhalb der Familie der Vesparien noch mehr eine eigenthümliche und isolirte Stellung zu geben als dieses bei der Gattung Ceramius der Fall ist, da diese letztre, wenn auch in den nicht gefalteten Flügeln und in der geringeren Anzahl der Cubitalzellen abweichend, doch in der Bildung der 1sten Diskoidalzelle, in dem Ursprung der beiden rücklaufenden Adern und in den gebrochenen Fühlern viel bedeutendere Anknüpfungspunkte hat. Die einzige mir bekannte Art ist:

Digitized by Google

15. *Aclastocera Frivaldszkii. m.*

Niger, pilosus, capite thoraceque flavo-variis; antennis rufis, articulo primo ultimisque quatuor plus minus infuscatis; pedibus nigris, femoribus apice, tibiis tarsisque rufo-testaceis; alis flavescentibus, cellula radiali obscuriore; abdomine flavocingulato.

♀ Long. 22 Millim.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz mit wenigem Glanz, mit gelber Behaarung, grober und untermischter feiner Punktirung. Der Kopf schwarz, dichter punktirt als der Mittelleib; rothgelb gefärbt sind die Mandibeln, mit Ausnahme der Basis und Spitze der Clypeus, ein breiter Flecken zwischen den Fühlern und die Orbita, letztre jedoch an den Wangen und viel mehr noch an dem obern Augenrande durch schwarze Färbung unterbrochen. Die Fühler nicht gebrochen, sondern grade, roth, das 1ste Glied auf der Ober- und Unterseite und die 4 letzten Glieder auf der Oberseite schwarzbraun. Der Schaft und das 1ste Geisselglied von gleicher Länge, beide auf der Aussenseite leicht und weit ausgebuchtet, das Stielchen sehr klein, das 2te—4te Glied der Geissel gleich lang aber kürzer als das 1ste, das 5te etwas kürzer als das 4te, das 6te—9te etwas kürzer als das 5te, aber unter sich wieder völlig gleich lang, das letzte sehr wenig länger als das vorletzte. Der Clypeus sehr gross, an der Spitze in der Mitte durch eine schmale nicht tiefe Ausrandung stumpf zweizähnig, neben diesen Zähnchen beiderseits mit einer breiten Ausbuchtung, wodurch die seitlichen Vorderecken als breite abgerundete Lappen an der Basis der Mandibeln hervortreten. Die Mandibeln mit drei starken Zähnen bewaffnet. Die Oberlippe nicht vorragend. Die übrigen Mundtheile wie ein zapferförmiger Rüssel hervortretend, roth, die Zunge dreitheilig, die Maxillen und das Kinn stark verlängert, schwarz, glänzend. Die Maxillartaster 6-, die Lippentaster 4-gliedrig, an den ersteren das 1ste Glied am längsten, das 2te am kürzesten, die 4 letzten ungefähr gleich lang; an den Lippentastern, deren Glieder fast von gleicher Länge sind, die 2 ersten Glieder etwas dicker als die folgenden. Der innere Augenrand tief ausgeschnitten. Der Mittelleib feiner und zerstreuter punktirt als der Kopf, daher mehr glänzend, eben so behaart wie jener. Der Vorderbrustrücken

Digitized by Google

in der Mitte verschmälert, nach den Seiten bedeutend erweitert, am Vorder- und Hinterrand gelb gesäumt, dieser Saum am Vorderrande jedoch in der Mitte unterbrochen. Es finden sich ferner zwei rundliche Flecken an der Seite des Schildchens und 2 andere auf dem Frenum, die genau unter jenen erstgenannten stehen, und der Hinterbrustrücken hat eine gelbe Querbinde, die in der Mitte ziemlich breit unterbrochen, sich ebenfalls gleichsam in zwei Flecken auflöst. Die hintere Hälfte des Mittelleibs scheint deshalb gleichsam 6 Flecken zu haben. Unter der Fühlerwurzel steht ebenfalls auf den Mittelbrustseiten ein schräger gelber Flecken. Dicht neben den Flügelschüppchen hat der Mittelbrustrücken eine grade, nach vorne abgekürzte, vertiefte Linie. Das Schildchen ist an den Seiten gar nicht begränzt, sondern verläuft mit sanfter Wölbung in die flachen Schildgruben. Der Hinterbrustrücken gleich hinter der Basis überall gleichmässig abschüssig, daher sehr kurz, aber fast kuglig gewölbt, ohne Spur von Leistchen. Die Beine schwarz, die Spitze der Schenkel, an den vordersten auch die ganze innere Seite, die Tibien und Tarsen rothgelb, die Hüften alle auf der Unterseite an der Spitze mehr oder weniger gelb, am meisten die mittlern. Die Beine überhaupt kräftig, die Schienen nach der Spitze verdickt, die hintersten schwach gebogen. Die Fussglieder allmählig verschmälert, so dass die beiden letzten beträchtlich verschmälert und dünn erscheinen; das 1ste Fussglied der vordersten Beine an der Basis sehr tief ausgehöhlt. Die vorderen Tibien mit einem starken, die hinteren mit gleichmässig ausgebildeten Dornen. Die Klauen mit einem Zähnchen vor der Mitte. Die Flügel (wahrscheinlich in der Ruhe gefaltet, an dem vorliegenden Exemplar waren sie schön ausgespannt!) bis zum Randmal hin gelblich, von da ab bis zur Spitze allmählig heller; die Randzelle ziemlich stark rothbraun getrübt. Das Randmal, die Randader und die Hinterader rothgelb, die übrigen Adern braun; das Flügelschüppchen gelb. Die Cubitalader bis zur Flügelspitze ganz deutlich, daher 4 scharf begränzte Cubitalzellen, aus der 2ten und 3ten entspringen die rücklaufenden Adern. Die 1ste Diskoidalzelle bei weitem nicht so lang wie bei den übrigen Gattungen dieser Familie. In den Hinterflügeln hat die Hinterader vor der 1sten Querader keinen innern Seitenzweig. Am

Digitized by Google

Grunde findet sich ein deutlicher lappenförmiger Anhang. Der Hinterleib schwarz, das 1ste Segment am Grunde vertieft, und in dieser Vertiefung mit einer feinen Rinne, die aber abgekürzt ist; alle Segmente haben etwas vor dem Hinterrande eine gelbe buchtige Querbinde, die auf dem ersten Segment in der Mitte unterbrochen und auf dem letzten so ausgedehnt ist, dass nur der Vorder- und Hinterrand schwarz bleibt. Der After konisch zugespitzt, die obere Afterdecke roth, sehr schmal, lanzettlich, die untere gelb, sehr breit und an den Seiten in die Höhe steigend. Auf der Bauchseite das 1ste Segment ganz schwarz, die übrigen mit breiten in der Mitte unterbrochenen Binden, nur auf dem letzten Segment hängt die Binde vorn in der Mitte zusammen.

Diese schöne, neue Gattung wurde vom Hrn. von Frivaldszky in Ungarn entdeckt.

Anmerk. Bekanntlich zerfällt die Familie der Wespen in 2 Abtheilungen in Bezug auf ihre Lebensweise, nämlich in einsam lebende und in gesellschaftliche; erstere erkennt man an den stark verlängerten Mandibeln und den ungezähnten Klauen. Die vorstehende Gattung verbindet beide Abtheilungen sehr schön als Mittelglied, denn sie hat mit den socialen die kurzen Mandibeln und mit den einsam lebenden die gezähnten Fussklauen gemein.

16. *Phileremus rufiventris m.*

Niger, clypeo, antennis subtus, maculis thoracis, abdomine pedibusque rufis, his femoribus posticis supra nigris; abdomine segmentis secundo et sequentibus maculis niveis e pilis depressis plumosis coacervatis; alis fumatis, fascia abbreviata ante apicem hyalina.

♀ Long. 7½ Millim.

Von Phileremus punctatus F. oder Kirbyanus Latr. unterscheidet sich diese Art leicht durch den ganz rothen Hinterleib, rothe Beine und die rothen Flecken des Mittelleibs. Der Kopf ist schwarz, grob punktirt-runzlig, hin und wieder, namentlich auf dem Clypeus, stehen die Punkte weniger gedrängt und zwischen den gröberen sind viel feinere eingestreut. Die Mandibeln mit Ausnahme der Spitze, die Oberlippe, der Clypeus, der untere obere und äussere Augenrand und die Unterseite der Fühler roth. Das Gesicht mit silberglänzenden

Digitized by Google

Haaren bedeckt. Der Thorax schwarz, roth sind der Aussenrand des Mittelbrustrückens, die beiden Tuberkeln des Schildchens, die abgerundeten Hinterecken des Vorderbrustrückens, und zwei mehr oder weniger zusammenhängende Flecken der Mittelbrust. Mit silber- oder schneeweissen Haaren bedeckt sind der Vorder- und Hinterbrustrücken, letzterer jedoch nicht in der Mitte und ebenfalls nicht in den Gruben, worin die Luftlöcher liegen. Ferner ist die Rinne zwischen den beiden Tuberkeln des Schildchens mit diesen Haaren bekleidet. Auch die rothgefärbten Hinterecken des Vorderbrustrückens sind ganz mit solchen Haaren eingefasst, so wie ferner eine silberweisse Binde an den Brustseiten fast bis zu dem Hinterbrustrücken sich hinzieht. Die Punktirung des Mittelleibs ist noch gröber aber zerstreuter als auf dem Kopfe, nur hin und wieder fliessen die Punkte zusammen, ihre Zwischenräume aber sind flach und glänzend. Der Hinterbrustrücken zeigt an der abschüssigen Stelle in der Mitte einen glatten Spiegel, der mit einer tiefen Rinne versehen ist. Die Beine roth; nur an den hintersten die Hüften, Schenkelringe und die Schenkel auf der oberen oder hinteren Fläche schwarz, letztere jedoch mit rother Spitze. Die Flügel braun, an der Basis etwas heller, hinter der 2ten Cubital- und der 2ten Diskoidalzelle hell durchsichtig, so dass dadurch eine wasserhelle, abgekürzte Querbinde entsteht. Auch zieht sich durch die 1ste und 2te Cubitalzelle eine helle Linie wie ein Faden hindurch. Die Adern und das Stigma schwarzbraun, das Flügelschüppchen aber roth. Die Spitze der Radialzelle ziemlich weit und deutlich von dem Vorderrande entfernt, mit deutlichem Fortsatz. Die beiden rücklaufenden Adern aus der 2ten Cubitalzelle entspringend, und zwar die 1ste fast in der Mitte. Der Hinterleib roth, das 1ste Segment gross, mit einem Quereindruck versehen, der das ganze Segment scheinbar in 2 Hälften theilt, sich an den Seiten nach der Basis hinzieht, aber nicht den feinen Seitenrand ganz erreicht; dieser letztere erstreckt sich nicht bis zum Hinterrande. Das ganze Segment ist ferner mit Ausnahme des ziemlich breiten Hinterrandes grob und etwas zerstreut punktirt mit glatten Zwischenräumen, daher stark glänzend. Nach der Spitze hin werden die Punkte etwas feiner, und nach den Seiten hin stehen sie etwas gedrängter. Auch die übrigen

Digitized by Google

Segmente sind punktirt und haben einen breiten glatten Hinterrand. Das 2te und 3te Segment hat beiderseits je zwei, die beiden folgenden aber je einen weissen Flecken, der aus schneeweissen, dicht gehäuften und fiederspaltigen Haaren gebildet wird; hierdurch entstehen gleichsam 4 Reihen solcher Flecken, von denen die beiden äusseren nur aus je zwei, die beiden inneren aber aus je vier Flecken bestehen. In gewisser Richtung gesehen, schimmert auf dem 3ten—5ten Segment der Zwischenraum zwischen den inneren Flecken etwas bräunlich durch.

Aus der Türkei. Vom Hrn. Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

Anmerk. Lepelletier gibt die Fussklauen bei der Gattung Phileremus als einfach an, das beruht auf einem Irrthum; denn nach genauer Untersuchung wird man finden, dass diese Klauen schon von Grund aus gespalten sind, der innere Zahn ist aber viel kürzer und entgeht sehr leicht der Beobachtung.

17. *Ammobates extraneus m.*

Niger, subopacus, albido-pilosus, tibiis posticis, tarsis omnibus abdomineque rufis, hoc segmento primo basi nigra secundoque ante basin linea profunda transversa; segmentis 2—4 margine posteriore albido, subcingulato; ano appendicibus duabus digitato-spinosis; alis hyalinis apice late infuscato.

♂ Long. 11. Millim.

Der Kopf und Mittelleib schwarz, an dem erstern das Gesicht, an dem letztern die Brustseiten weiss behaart, an der Hinterbrust die Haare abstehend. Der Kopf grob, dichter oder zerstreuter punktirt, am Clypeus mit runzligen Zwischenräumen. Das Gesicht zwischen den Fühlern etwas höckerig, scharf gekielt, der Kiel geht bis zu dem unpaarigen Nebenauge hinauf und ist nur in der flachen und glatten Stirngrube auf eine kurze Strecke unterbrochen. Zwischen den Nebenaugen ist die Punktirung viel feiner, aber sehr dicht gedrängt und dabei runzlig, ganz matt. Der Scheitel zerstreut punktirt hin und wieder mit breiten, glatten, stark glänzenden Zwischenräumen. Die Fühler schwarz, das 1—3te Glied der Geissel auf der Unterseite roth, der Schaft ziemlich stark punktirt.

Digitized by Google

Der Mittelleib oben mit kurzen weissgrauen Häärchen besetzt, die Punktirung grob aber etwas ungleich, indem hin und wieder die Punkte gedrängter stehen, ja sogar zusammenfliessen, oder mehr zerstreut, breitere Zwischenräume zeigen, die meist mit sehr feinen eingestreuten Pünktchen versehen und glänzend erscheinen. Der Mittelbrustrücken hat 3 sehr feine kaum wahrnehmbare Längsrinnen, oder vielmehr feine Linien, von denen die beiden zur Seite nach vorn stark abgekürzt sind. Das Schildchen kurz aber breit, in der Mitte der Länge nach schwach eingedrückt, wodurch die beiden Seitenhälften etwas stärker gewölbt hervortreten, ohne jedoch ganz förmliche Tuberkeln zu bilden, wie es bei der Gattung Phileremus vorkommt. Auch die äussersten Seitenecken desselben treten als kleine stumpfe Beulen hervor, was besonders deutlich wird, wenn man vom Kopfe her über den Mittelbrustrücken hinweg dieselben betrachtet. Punktirung, Behaarung und völlige Glanzlosigkeit wie beim Mittelbrustrücken. Der Hinterbrustrücken von der Basis an abschüssig, dicht und grob punktirt und behaart, nur in der Mitte bleibt ein kleiner glatter, glänzender Spiegel, der an der Basis fein gerunzelt und mit einer schwachen Mittelrinne versehen ist. Die Beine schwarz, die hintersten Tibien ganz, die vorderen auf der Unterseite und die Tarsen roth, an den vordersten Tarsen jedoch das 1ste Glied auf der Oberseite schwarzbraun. Die Schienen kurz und kräftig, die breite Aussenseite mit kurzen Kerbzähnen, aus welchen kleine Dörnchen hervorkommen; an den vorderen Schienen ist diese Bildung weniger deutlich ausgeprägt. Die innere Seite mit einem dichten kurzen und nach gewisser Richtung weissschimmernden Haarfilz versehen. Das 1ste Fussglied verdickt, länger als die 4 folgenden zusammen genommen, auf der Unterseite mit gelben, ziemlich langen, spitzigen, fast dornartigen Haaren dicht besetzt. Die Fussklauen nicht einfach, sondern mit einem inneren, kürzeren aus der Wurzel entspringenden Zahn. Die Flügel grau, an der Spitze mit einem sehr breiten, braunen Saum; die Radialzelle an der Spitze ein wenig vom Vorderrande zurücktretend, zugerundet und ohne Anhang; die erste rücklaufende Ader entspringt gleich hinter der 1sten Cubitalquerader. Der Hinterleib roth, das 1ste Segment von der Basis bis zur Mitte schwarz, und hier eingedrückt, die schwarze

Digitized by Google

Farbe wird genau durch eine feine Quernaht begrenzt, wie wir sie ungefähr bei einigen Arten der Gattung Odynerus finden, z. B. bei Od. oviventris, parietum, trifasciatus und Antilope, für welche Wesmael sogar auf dieses Merkmal gestützt, eine neue Untergattung Ancistrocerus aufstellte. Auch das 2te Segment hat hier gleich hinter der Basis eine feine eingedrückte, glatte Querlinie, welche nach den Seiten hin sich der Basis allmählig etwas nähert, ohne jedoch diese, noch auch den Seitenrand völlig zu erreichen. Das 1ste Segment hat zu beiden Seiten hart am Hinterrande ein kleines weisses Fleckchen; das 2te—4te eine sehr schmale weisse Binde am Hinterrande, die aber auf dem 2ten und 3ten Segment in der Mitte sehr breit, auf dem 4ten aber kaum unterbrochen erscheint; das 5te Segment am Hinterrande mit einer sehr schmalen weissen Linie, die aber nach einer gewissen Richtung erst deutlich hervortritt. Die Punktirung des Hinterleibs sehr fein und dicht, nach der Spitze hin allmählig dichter; auf den einzelnen Segmenten geht die Punktirung immer bis dicht an Hinterrand. Die Zwischenräume der Punkte glatt und eben, mit äusserst feinen eingestreuten Pünktchen. Das 5te Segment in der Mitte der Länge nach äusserst dicht und fein punktirt, und hier mit sehr zarten gelben, gerundeten Haarschüppchen bekleidet. Die obere Afterdecke sehr kurz, an den Seiten fast grade, deutlich gerandet, an der Spitze grade abgestutzt, neben derselben zwei Anhängsel, welche, an der Spitze mit vielen Dörnchen versehen, fast fingerförmig getheilt erscheinen. Auf der Unterseite fehlt gleichsam die Afterdecke oder sie tritt vielmehr durch eine überaus tiefe Ausrandung so weit zurück, dass man sie als nicht vorhanden ansehen kann; nur an den Seiten tritt sie jedoch hervor und zwar in den eben beschriebenen Anhängseln. Der Stachel liegt daher auf der Unterseite frei und kann ziemlich weit verfolgt werden. Das erste Bauchsegment an der Basis, das letzte in der Mitte schwarz; dieses sehr tief ausgerandet und in der Ausrandung mit langen gelben Haaren gewimpert.

Aus Kleinasien, von Hrn. Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

Anmerk. Lepelletier führt unter den Gattungscharakteren von Ammobates auch an, dass die Radialzelle an der

Digitized by Google

Spitze einen Anhang habe, in der Flügelzeichnung von Ammobates bicolor pl. 14. 6. a. seines bekannten Werkes: Histoire naturelle des Insectes, Hyménoptères. Paris 1841. Tom. sec. fehlt aber dieser Anhang, so wie er auch der hier beschriebenen Art gänzlich mangelt. Ich möchte daher auf die An- oder Abwesenheit dieses Anhanges als Gattungsmerkmal kein Gewicht legen, und ebenso wenig die Ansicht desselben Schriftstellers über die einfachen Klauen dieser Gattung theilen. Ein ähnlicher Widerspruch zeigt sich bei Betrachtung dieser Flügelzeichnung in Bezug auf die 2 ersten Cubitalzellen, von denen die erstere offenbar viel grösser ist als die 2te. So finde ich es auch bei Am. extraneus m. In dem Gattungscharakter aber heisst es dagegen: Trois cellules cubitales, les deux premières presque égales.

18. *Eucoila decipiens n. sp.*

Nigra, antennarum basi pedibusque rufis, flagelli articulo primo sequente breviori, clava decrescente, scutello rugoso-punctato; alis hyalinis, nervis rufis, cubitali conspicuo, area radiali clausa.

♀ Lg. 2 Millim.

Auch diese Art hat in den Fühlern ein sehr charakteristisches Merkmal, das 1ste Glied der Geissel ist nämlich bestimmt kürzer als das 2te und hierdurch wird es möglich, diese Species schnell zu erkennen.

Das 2te und 3te Glied der Geissel an Länge gleich, die Keule deutlich abgesetzt, die Glieder derselben ziemlich gestreckt, das 1ste ist das längste, die folgenden nehmen an Länge fast unmerklich ab, das letzte ist jedoch entschieden länger als das vorletzte. An dem Schildchen ist das Näpfchen ziemlich gross, hart am Hinterrande mit einem grossen, runden, ziemlich stark vertieften Grübchen und der übrige Raum mit starken Punkten versehen, welche bei den meisten andern Arten nur am Rande zu stehen pflegen. Das Schildchen ist ferner zu beiden Seiten des Napfes und an der Spitze grob runzlig-punktirt. Die Randzelle geschlossen, ziemlich gross und an der Basis breit. Der Cubitalnerv ist, wenn auch nicht sehr stark ausgeprägt, doch etwas sichtbar. An den Beinen scheinen die Hüften und die Schenkelringe aber fast unmerk-

Digitized by Google

lich dunkler roth. Auch an den Fühlern zeigt sich das 1ste —3te Glied der Geissel röthlich, die übrigen Glieder aber sind braun.

Von Aachen.

19. *Eucoila sculpturata n. sp.*

Nigra, antennis, pedibus ventreque rufis, thorace lineis duabus postice convergentibus; alis hyalinis, area radiali clausa.

♀ Lg. 1½ Millim.

Diese Art zeichnet sich besonders durch die Sculptur des Mittelleibs aus und lässt sich dadurch leicht von den übrigen Arten unterscheiden.

Die Fühler nach der Spitze hin keulförmig verdickt, ohne jedoch eine förmlich abgesetzte Keule zu bilden; die Geisselglieder verdicken sich vom ersten ab fast unmerklich nach der Spitze hin, und werden zugleich im Verhältniss immer etwas kleiner. Am Mittelleib sind die Nähte besonders tief und stark punktirt, die Schultern sehr stark gestreift. Der Mittelbrustrücken hat zwei stark vertiefte, punktirte und nach hinten convergirende Linien, welche unmittelbar vor dem Schildchen in zwei breite, flache und runzliche Gruben auslaufen. Die Brustseiten über den Mittelhüften fein und nadelrissig. Charakterisisch ist auch das Schildchen, welches sich aus sehr breiter Basis kegelförmig erhebt, breit abgestutzt und mit einem sehr grossen Napf versehen ist, der genau in der Mitte eine runde Vertiefung hat, während der Rand mit einer Punktreihe besetzt erscheint. Der Raum seitwärts von dem Napf ist runzlich. Der Bauch röthlich. Die Flügel haben eine kurze, aber an der Basis ziemlich breite, geschlossene Radialzelle.

Aus der Gegend von Aachen.

Anmerk. Das 1ste Segment hatte bei dem einzigen Exemplar meiner Sammlung alle übrigen völlig eingeschlossen, so dass der Legebohrer nicht sichtbar war, aus den Fühlern liess sich indess ein sicherer Schluss auf das Geschlecht ziehen.

20. *Eucoila rufula n. sp.*

Nigra, antennis, thorace pro parte, pedibus ventreque rufis; antennarum articulis quatuor ultimis fuscis; alis

Digitized by Google

hyalinis apice rotundatis, nervis rufis, cubitali conspicuo, area radiali clausa.

♀ Lg. $2^2/_3$ Millim.

Wegen der nicht deutlich abgesetzten Keule in keine Section Hartig's passend, aber durch die Färbung des Mittelleibs von allen mir bekannten Arten leicht zu unterscheiden.

Die Fühler roth, die Glieder der Geissel fast alle von gleicher Grösse, nach der Spitze hin fast unmerklich dunkler werdend, die vier letzten Glieder bräunlich. Der Prothorax, ein Saum von der Schulter bis zu den Flügelschüppchen und die Gegend vor dem Schildchen so wie das Schildchen selbst nebst dem Hinterbrustrücken roth. Am Hinterleib ist der Bauch roth; auch die Beine erscheinen gleichmässig roth gefärbt. Die Flügel sind wasserhell, die Radialzelle deutlich geschlossen.

Von Aachen.

Digitized by Google

Versteinerungsmittel der Polythalamien

von *W. von der Marck* in Hamm.

Bekanntlich hat Herr Professor Ehrenberg seit ungefähr einem Jahre die Glaukonitkörner der verschiedenen Grünsande einer microscopischen Untersuchung unterworfen und ist dabei zu höchst interessanten Resultaten gelangt.

Bereits in der Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 10. Juli 1854 theilte Ehrenberg die Ergebnisse der Untersuchung der tertiären Grünsande (Nummuliten-Kalk) von Traunstein in Oestreich und eines ähnlichen Gesteins von Montfort in Frankreich mit, denen zufolge er, nach Behandlung dieser Gebirgsarten mit schwacher Salzsäure, nicht allein einzelne Steinkern-Glieder, sondern fast vollständige Steinkerne von Glaukonit erhalten hatte. Er fand folgende Genera glaukonisirt: Rotalia, Grammostomum, Nodosaria, Vaginulina, Orbiculina, Geoponus, Biloculina und Mesopora.

In der darauf folgenden Sitzung vom 13. Juli gab er weitere Nachricht über Glaukonitpolythalamien, wies solche von der Tertiärepoche durch die Kreide, den Lias bis zu den tiefsten silurischen Schichten nach und stellte hinsichtlich einiger glaukonitischen Gesteine den Grundsatz auf, dass aller in denselben vorkommende Glaukonit entweder als Kerne einzelner Zellen oder vollständige Steinkerne oder aber als Bruchstücke solcher Kerne enthalten sei, wenn auch die erste oberflächliche Betrachtung nicht sogleich organische Formen erkennen lasse.

Um diese Glaukonitpetrefacte zu erhalten, zerdrückte

Digitized by Google

Ehrenberg die mürben Gesteine unter Wasser und extrahirte den kohlensauren Kalk vermittelst verdünnter Salzsäure.

Die zurückbleibenden grünen Körnchen wurden mit destillirtem Wasser gut gewaschen und dann bei 300maliger Vergrösserung betrachtet.

Unter den von Ehrenberg auf diese Weise analysirten glaukonitischen Gesteinen befand sich auch ein Grünsandstein der westfälischen Kreidebildung aus der Umgegend von Werl. Er gehörte mithin dem obersten, sogenannten dritten Grünsandflötz an. Er enthielt erkennbare Reste von glaukonitisirten Textilarien und Rotalien.

Bei meiner Untersuchung der Foraminiferen des westfälischen Kreidegebirges hatte ich früher dieselben nur mit Kalkschalen oder als Kalkpetrefacte gefunden, doch war mir bei den Cristellarien, Textularien, Buliminen, einigen Nodosarien und Flabellinen auch eine schwarze Färbung der Fossilen aufgefallen.

Nachdem mir nun durch die Güte des Herrn Berghauptmanns von Dechen die Ehrenberg'sche Arbeit über Glaukonitpolythalamien mitgetheilt war, suchte ich letztere auch in unseren Kreidebildungen aufzufinden.

Ganz besonders dazu geeignet zeigte sich der oberste Grünsand von Unna, aus welchem ich mir erlaube, Ihnen vollständig ausgebildete, in Glaukonit verwandelte Foraminiferen vorzulegen. — Aber auch andere Mineralien fanden sich nicht gar selten als Versteinerungsmittel der Foraminiferen, nämlich der Schwefelkies und die Kieselerde. Namentlich zeigten die zur Senon-Gruppe gehörenden Kreidemergel, welche überhaupt einen grossen Reichthum an Foraminiferen aufzuweisen haben, durch Schwefelkies versteinerte Formen. Besonders häufig fand sich Textularia globulosa Reuss als Steinkern von Schwefelkies. — Die Kieselsäure als Bestandtheil fossiler Polythalamienschalen kann dreifachen Ursprungs sein. Erstens kann sie ganz oder theilweise schon während des Lebens der Polythalamien zur Bildung ihrer Schale oder ihres Gehäuses gedient haben. Zweitens kann die organische Substanz des Thieres nach dessen Tode durch Kieselsäure ersetzt, und drittens können die kalkigen Schalen und Steinkerne nach der Petrification durch Kieselsäure metamorphosirt sein. Die im

Digitized by Google

Diluvialkiese des Lippethales so ungemein häufige Lituola nautiloidea und einige Spirolinen scheinen zu der ersten Kategorie zu gehören, da ihnen Salzsäure nur sehr wenig kohlensauren Kalk entzieht, welcher möglicherweise als Mergel oder Steinkern darin enthalten sein kann. Das ganze Gehäuse bleibt in seiner ursprünglichen Form nach der Behandlung mit Salzsäure zurück und zeigt ein Haufwerk von kleinen körnigen Kieselerde-Partikeln. Ganz so verhält sich Gaudryina rugosa und einige rauhe Nodosarien. Auch Bulimina variabilis behält ihre vollständige Form, aber die Kieselsäure bleibt nach der Behandlung mit Säuren glatt, wie das ursprüngliche Petrefact. Für den zweiten Fall kannte ich lange kein Beispiel, bis ich vor einigen Tagen glaukonitische Gesteine von Hamborn am Haxterbach durch Herrn Berghauptmann von Dechen erhielt. Nach dem Behandeln mit Salzsäure bleibt ein glaukonitischer und quarziger Rückstand, der zahlreiche kieselige Polythalamien-Reste enthält. Letztere sind so zart und durchsichtig, dass man sie nur bei starker Beleuchtung unter Canada-Balsam unterscheiden kann. Untersucht man das Gestein, wie es sich in der Natur findet, so entdeckt man dieselben Polythalamien, aber mit kreideweisser Kalkschale. Sie gehören den Arten: Globigerina, Bulimina und Textularia an. Auch stabförmige Glaukonitkörper kommen in diesem Grünsande vor. Um so häufiger tritt die dritte Art der Verkieselung auf, wozu abermals die Foraminiferen des Diluvialkieses die schönsten Belege liefern.

Namentlich Cristellaria rotulata d'Orb. Frondicularia striatula Reuss, Marginalinaensis Reuss, Dentalina sulcata Nilss, etc. erscheinen theilweise verkieselt, während andere Exemplare desselben Fundorts noch vollständig unter Brausen in Salzsäure löslich sind, mithin aus kohlensaurer Kalkerde bestehen. Bei Cristellaria rotulata d'Orb. sieht man öfters ganz bunte Exemplare und solche lassen beim Auflösen in Säuren die dunkelen Parthien ungelöst zurück.

Nach meiner Ansicht hat hier eine Schwefelkiesbildung im Inneren der Kammern stattgefunden, durch dessen theilweise Oxydirung braune und rothe Färbungen entstanden.

Das Vorkommen von Kieselerde in Polythalamienschalen führt auch M. S. Schultze in seinem neuesten Werke über

Digitized by Google

den Organismus der Polythalamien (Leipzig bei Engelmann 1854) S. 11. an.

Es heisst dort:

„In hohem Grade auffallend ist das Vorkommen von Kie-
„selerde als Hauptbestandtheil der Schale von Polymor-
„phina silicea, die ich lebend im adriatischen Meere bei
„Ancona fand. Es lässt sich erwarten, dass dies erste
„Beispiel eines Kieselpanzers bei Rhizopoden nicht isolirt
„stehen bleiben wird, und dürfte sich z. B. bei Difflugia,
„deren aus Sandkörnern gebaute Schale bereits erwähnt
„wurde, ergeben, dass auch hier das Thier selbst Kiesel-
„säure abzuscheiden vermöge. Auch die Spirolina ag-
„glutinans d'Orb. und Bigenerina agglutinans d'Orb. kann
„ich nicht unterlassen, hier anzuführen. Die Schale soll
„überall mit anklebenden Sandkörnern bedeckt sein, welche
„sie sehr runzelig machen."

Somit haben wir 4 Mineralien, welche als Versteinerungsmittel für Polythalamien auftreten, nämlich:

1) den kohlensauren Kalk,
2) den Glaukonit,
3) den Schwefelkies, und
4) die Kieselerde.

Digitized by Google

Chemische Untersuchung von Gesteinen der oberen westfälischen Kreidebildungen

von *W. von der Marck* in Hamm.

Bei dem erhöhten Interesse, welches die westfälische Kreidegruppe durch die im vorigen Jahre in diesen Blättern veröffentlichte Arbeit des Herrn Professor Fr. Römer genommen hat, hoffe ich, dass die Mittheilung nachfolgender Analysen als Zusatz zu der erwähnten Abhandlung Entschuldigung finden werde.

A. Gesteine der Turon-Gruppe.

Grünsandstein aus der Nähe des Bahnhofs Buke an der Königl. Westphälischen Staatsbahn. Ein thonig-kieseliges Gestein, dem gegen alles Vermuthen die kohlensauren Erden fehlen. Glaukonit kommt in einzelnen Körnern darin vor. Die bunte Färbung des Gesteins rührt von Eisen- und Mangan-Oxyden her.

Er enthält, nachdem er bei 100° C. getrocknet ist, in 100,00 Theilen.

Kieselsäure	81,23
Thonerde	10,07
Eisenoxyd-Eisenoxydul	4,99
Manganoxyd	Spur.
Kalkerde	0,55
Bittererde	0,54
Kali	0,04
Wasser	3,29
	100,71

Das unterste Glied der Turon-Gruppe bildet der sogenannte Grünsand von Essen.

Digitized by Google

Von den jüngeren Grünsandschichten ist er bekanntlich durch einen grossen Reichthum an thonigem Brauneisenstein (Bohnerz) verschieden. Oft besteht er fast ganz aus linsenförmigen Bohnerzen, die durch ein spärliches glaukonitisches Bindemittel zusammen gehalten werden. Sonst verhält er sich wesentlich wie die folgenden Grünsande, er enthält, ausser den erwähnten Bohnerzen, Glaukonit in Körnern, Quarzkörner, Thon und Glimmer, verbunden durch ein kalkiges Bindemittel. Häufig führt er phosphorsäurereiche Concretionen, deren Zusammensetzung lebhaft an diejenige gewisser Coprolithen erinnert. Diese Concretionen, so wie die Bohnerze, habe ich untersucht, nicht aber den ganzen Grünsand, weil sein Gehalt an fremden Beimengungen zu wechselnd ist, um aus den Ergebnissen der Analyse einen einigermassen brauchbaren Schluss auf die Beschaffenheit des Gesteins machen zu können.

Bohnerz des untersten Grünsandes von der Zeche „Friedrich Wilhelm“ bei Hörde.

Linsengrosse und linsenähnliche, rundlich-plattgedrückte Stückchen von grau-brauner Farbe. Zieht man mit Salzsäure den Eisengehalt aus, so bleiben die Stückchen mit blassgrüner Färbung zurück und scheinen aus Thon, gemengt mit Glimmer und durchzogen von einer glaukonitischen Substanz, zu bestehen. Die vom Bindemittel befreiten Bohnerze haben, nachdem sie bei + 100° C. getrocknet sind, folgende procentische Zusammensetzung:

I.	In Salzsäure lösliche Bestandtheile:	
	Eisenoxyd	35,92
	Thonerde	2,48
	Bittererde	0,62
II.	In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:	
	Thon und Glimmer mit glaukonitischer Masse durchdrungen	54,02
III.	Wasser	7,45
		100,49

Eisengehalt 25,15%.

Phosphorsäurehaltige Concretion aus dem untersten Grünsand von der Halde der Zeche „Friedrich Wilhelm“ bei Hörde. Bräunlich-grüne, unregelmässige Massen,

Digitized by Google

welche ein grünlich-gelbes Pulver geben. Bestehen in 100,00 Theilen, nachdem sie bei + 100° C. getrocknet sind, aus:

Phosphorsaurer Kalkerde ($Ca^3\ddot{P}$) . .	39,23
Phosphorsaurer Magnesia	1,87
Kohlensaurer Kalkerde	27,86
Kohlensaurer Bittererde	0,68
Thonerde	2,65
Eisenoxyd und Eisenoxydul	10,35
Kieselsäure	11,92
Wasser u. braun schwarzer, organischer Substanz	3,90
Sa.	98,46

Grünsandstein (der 2. Grünsandlage nach Becks) aus dem unmittelbar hinter Dortmund in der Richtung nach Witten liegenden ersten Einschnitt der Bergisch-Märkischen Eisenbahn.

Grünlicher, wenig fester Sandstein mit kalkigem Bindemittel.

100,00 Theile bei + 100° C. getrocknet enthielten:

I. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:	
Kohlensaure Kalkerde	40,15
„ Bittererde	1,70
Phosphorsaure Kalkerde	0,44
Thonerde und Eisenoxyd	1,98
II. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile.	
Thon, Quarzsand, Glaukonit, vielleicht auch Glimmer	55,73
	100,00

Glaukonit aus diesem Grünsandstein. Da die Glaukonitkörner dieses Grünsandes von ansehnlicher Grösse sind, so konnten dieselben, nach Wegnahme des kohlensauren Kalkes und Abschlämmen des Thones, durch Sieben grösstentheils von den gleichzeitig mit ihnen vorkommenden, aber bedeutend kleineren Quarzkörnern getrennt werden. Die letzten Spuren von Quarz wurden durch Aussuchen unter der Lupe entfernt.

Dieser so erhaltene Glaukonit stellte unregelmässige, traubig-zusammengeballte, dunkelgrüne, durchscheinende Kör-

Digitized by Google

ner von ca. $^2/_3$ pr. Linie Durchmesser dar. Er liess sich leicht zum zartesten hellgrünen Pulver zerreiben und konnte durch anhaltende Digestion mit heisser concentrirter Chlorwasserstoffsäure zerlegt werden.

Die quantitative Analyse ergab folgende Resultate:

0,2678 gramm des bei + 100° C. getrockneten Pulvers verlor beim Glühen 0,0193 gramm und änderte sich die blassgrüne Farbe desselben in eine rothbraune. Nach Abzug des durch die spätere Untersuchung ermittelten Quantums Sauerstoff, welcher das im Mineral enthaltene Eisenoxydul beim Glühen in Oxyd verwandelt hatte, wurde der Rest des Gewichtsverlustes als verflüchtigtes Wasser berechnet. Für 100,00 Theile Mineral beträgt dasselbe 4,76 Theile und für 0,7120 gramm. desselben 0,0340 gramm.

Andere 0,7120 gramm. des bei + 100° C. getrockneten Glaukonitpulvers wurden durch Digestion mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure zerlegt und gefunden:

Kieselsäure	0,3817	gramm.
Eisenoxyd 0,1727 = Eisenoxydul	0,1554	„
Thonerde	0,0357	„
Bittererde	0,0443	„
Kali (Mittel aus 2 Untersuchungen)	0,0628	„
Dazu die oben für dieses Quantum berechnete Menge von Wasser .	0,0340	„
Sa.	0,7139	„

Wird nach diesen Daten die procentische Zusammensetzung des Glaukonits berechnet, so ergibt sich Folgendes:

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Glaukonits enthalten:

Kieselsäure	53,46
Eisenoxydul	21,78
Thonerde	5,00
Bittererde	6,21
Kali	8,79
Wasser	4,76
	100,00

Aus obiger Untersuchung geht hervor, dass die von mir im 6. Jahrgang der Verh. des naturhist. Vereins für Rhein-

Digitized by Google

land-Westphalen S. 271. angegebene Zusammensetzung des Glaukonits nicht die richtige ist. Wahrscheinlich ist ein Theil Quarz oder Thon mit in die Berechnung gekommen, da damals nicht ausgelesene Glaukonitkörner, sondern der ganze in Salzsäure unlösliche Antheil des Glaukonits (Glaukonit, Thon, Quarz, vielleicht auch Glimmer) zur Untersuchung kam und nur der Quarz, nach dem Aufschliessen des Minerals mit Schwefelsäure und nach der Hinwegnahme der Kieselsäure durch kohlensaures Natron, in Abzug gebracht wurde.

Vergleicht man die hier gefundene Zusammensetzung des Glaukonits mit derjenigen der Grünerde vom Monte Baldo im Veronesischen [1]), so ist allerdings eine grosse Aehnlichkeit nicht zu verkennen, die denn auch Veranlassung gewesen ist, für die Entstehung der grünen Körner des Grünsandes, des tertiären Grobkalkes, der sogenannten chloritischen Kreide etc. eine ähnliche Ursache anzunehmen, wie eine solche für die Bildung der Grünerde vom Monte Baldo, vom Fassa-Thal, von den Faröer etc. angenommen wurde, nämlich eine Umwandelung irgend eines augitischen- oder Hornblende-Gesteins. Allein welches sollte für diese sedimentären Gesteine das ursprüngliche Mineral gewesen, und woher sollten so grosse Mengen desselben gekommen sein?

Dies blieb immer eine schwierige Frage, deren Lösung noch schwieriger erschien, wenn man die frischen, schön grünen glasartig-durchscheinenden, traubig-zusammengeballten, oft stalaktischen Glaukonitkörner betrachtete, die man sich schwerlich als Zersetzungsproducte denken konnte. Nachdem nun aber seit einem Jahre der Glaukonit von Ehrenberg als Ausfüllungsmasse von Polythalamien-Gehäusen nachgewiesen ist, hat jene Ansicht, der zufolge der Glaukonit ein Umwandlungsproduct sein sollte, jede Stütze verloren. Er ist vielmehr ein opal-

---

1) Diese besteht nach Klaproth aus:

Kieselsäure	53
Eisenoxyd	28
Talkerde	2
Kali	10
Wasser	6
	Sa. 99

Digitized by Google

artiges, amorphes Silicat, welches sich auf eigenthümliche Weise während oder kurz nach der Ablagerung der ihn einschliessenden sedimentären Gesteine, jedenfalls so lange dieselben noch im weichen Zustande sich befanden, aus seinen Grundstoffen gebildet haben muss, und dessen Bildung immer mit einer reichen organisirten Schöpfung im Zusammenhang stand.

Pläner der Umgegend von Dortmund. Aus einer grossen Reihe von Analysen dieses Gesteins, welche im technischen Interesse angestellt wurden, hebe ich folgende hervor:

Pläner von der Zeche „Freie Vogel“ bei Hörde:

Dichter und fester grau-gelblicher Kalkstein.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	61,55	
„ Bittererde . . .	0,51	
Kohlensaures Eisenoxydul und Thonerde	1,17	63,46
Kieselsäure	0,23	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

Kieselsäure	30,65	
Thonerde	2,89	
Eisenoxydul	1,29	
Kalkerde	0,15	35,99
Bittererde	0,49	
Wasser	0,52	
Spur von Alkali	—	
	99,45	

Pläner von der Buschmühle bei Brüninghausen.

Ziemlich harter, grauweisser Kalkstein.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	67,64	
„ Bittererde . . .	0,42	
Kohlensaures Eisenoxydul . . Thonerde	1,42	69,59
Kieselsäure	0,11	

Digitized by Google

	69,59	
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Kieselsäure	26,23	
Thonerde	1,62	
Eisenoxydul	1,05	
Kalkerde	1,16	30,88
Bittererde	0,09	
Wasser	0,73	
Spuren von Alkalien	—	
	100,47	

Pläner von Hörde.

Grünlich-grauer Mergel, sehr weich, zerfällt schnell an der Luft und bildet weichere Lagen zwischen den festeren Schichten.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaure Kalkerde	64,77	
„ Bittererde	0,86	
Kohlensaures Eisenoxydul	1,55	
Phosphorsaure Kalkerde	Spur	67,88
Thonerde	0,47	
Kieselsäure	0,23	
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Kieselsäure	23,39	
Thonerde	3,98	
Eisenoxydul	3,19	
Kalkerde	0,50	32,42
Bittererde	0,18	
Wasser	1,18	
Alkali	Spur	
	100,30	

Pläner von Barop bei Dortmund.

Graulicher, im feuchten Zustande grünlicher, weicher, an der Luft leicht zerfallender Mergel.

Digitized by Google

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	44,47	
„ Bittererde . . .	0,18	
Kohlensaures Eisenoxydul .	1,45	46,23
Thonerde		
Kieselsäure	0,13	
Phosphorsaure Kalkerde . .	Spur	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile.

Kieselsäure	42,87	
Thonerde	3,02	
Eisenoxydul	5,12	
Kalkerde	0,55	53,62
Bittererde	0,51	
Wasser	1,55	
Alkali	Spur	
	99,85	

Zwischen dem Grünsande von Essen, und der sogenannten dritten Grünsandlage kommt kein Pläner vor, der nicht beim Behandeln mit Salzsäuren Glaukonit- und Quarz-Körner neben Thon hinterlässt. Mehren sich Glaukonit und Quarz, so entsteht ein Grünsand, nimmt der Kalkgehalt zu, so wird daraus ein fester dichter Kalkstein. Uebergänge aus Grünsand in Kalkstein sind häufig und oft weiss man kaum, ob man der Schicht lieber den einen oder den anderen Namen geben soll. Es scheint deshalb, nach F. Römers Vorgang, auch vom chemischen Gesichtspunkte aus betrachtet, ganz richtig, diese sämmtlichen Schichten „Pläner mit ihm eingelagerten Grünsandlagern“ zu nennen.

Aber nicht für die ganze Ausdehnung des westfälischen Pläners gilt dieser Satz. Vom westlichsten Vorkommen desselben bis in die Nähe von Lippstadt zeigt sich der Pläner glaukonitisch. Von da bis an den Fuss des Teutoburger Waldes hatte ich noch nicht Gelegenheit, ihn zu beobachten. Aber hier an der östlichen Gränze seiner Verbreitung zeigt er sich sehr verschieden. Die Werkstücke, die zum Bau des grossen Viaducts von Altenbecken zubereitet wurden, und die aus der

Digitized by Google

unmittelbaren Nähe des Viaducts stammen, stellen einen grauen, festen Kalkstein dar. Ein sehr kieseliger Thon, ohne eigentliche Sandkörner, und auch ohne Glaukonit, ist durch ein kalkiges Cäment zu einer festen Masse verbunden. Die Glaukonitkörner, die seither als Kennzeichen des Pläners dienten, fehlen hier. Ebenso fehlen sie dem Pläner, der sich im nördlichen Theile des Teutoburger-Waldes, z. B. bei Teklenburg, findet.

Pläner von Altenbecken.

100,00 Theile bei + 100° C. getrocknet, enthalten:

I. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaure Kalkerde . . .	66,19	
„ Bittererde . . .	0,66	
Eisenoxyd und Thonerde nebst Phosphorsaurer Kalkerde . .	0,87	
		67,72
II. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Kieselsäure	28,86	
Thonerde und Eisenoxyd . .	1,99	
Kalk und Bittererde	0,30	
		31,15
III. Wasser	1,13	1,13
		100,00

Kalkstein (Pläner) von Tecklenburg.

Harter, graulich weisser Kalkstein mit muscheligem Bruch, oft mit Kalkspathadern durchzogen. Beim Schleifen zeigen sich zahlreiche, nicht näher bestimmbare organische Reste.

100, Theile desselben bei + 100° C. getrocknet, enthalten:

A. In Salzsäure löslich:		
Kohlensaure Kalkerde . . .	92,11	
„ Bittererde . . .	0,60	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	0,87	
		93,58

Digitized by Google

		93,58
B. Silicat:		
Kieselerde	4,18	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	1,85	
Bittererde	0,23	
Kali	0,16	
Organische Substanz . . .	Spur	
		6,42
		100,00

Grünsandstein des 3ten Grünsandflötzes (nach Becks).

Das zur Analyse benutzte Material stammt aus Büderich bei Werl. Ein hellgrüner, vielfach als Baustein benutzter, Sandstein, der ungefähr zu gleichen Theilen aus Quarz- und Glaukonit-Körnern besteht, die durch ein kalkiges, meist phosphorsauerreiches Cäment verbunden sind.

100,00 Theile enthalten:

I. In Salzsäure lösliche Theile:		
Kohlensaure Kalkerde . . .	19,7	
Kohlensaure Bittererde . . .	0,4	
Phosphorsaure Kalkerde . . .	2,6	
Eisenoxyd	0,9	
Thonerde	1,6	
		25,2
II. Durch Schwefelsäure zerlegbares Silicat (Glaukonit?)		
Kieselsäure	19,3	
Eisenoxydul	6,2	
Thonerde	3,3	
Bittererde	1,1	
Kali	1,1	
Wasser	2,1	
		33,1
III. Quarz	41,0	41,0
		99,3

Grünsandstein des 3. Grünsandflötzes von Lohne bei Soest:

Digitized by Google

Eine dichte, harte Varietät von blaugrüner Farbe mit vielen, weissen Punkten. Letztere lösen sich unter Brausen in Säuren auf. Die Analyse zerfiel in

1) Untersuchung des in Salzsäure löslichen Antheils,
2) Zerlegung des in Salzsäure unlöslichen Restes durch Schmelzen mit Kali-Natron,
3) Bestimmung des Alkalis durch Aufschliessen vermittelst Flusssäure, und
4) Wasserbestimmung.

Die Bestimmung des im Mineral enthaltenen Eisenoxyds geschah durch metallisches Kupfer. Die Phosphorsäure wurde mit molybdänsaurem Ammoniak abgeschieden und darauf an Magnesia übertragen. Es enthielten 100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Grünsandsteins

I. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaure Kalkerde . . .	39,50	
„ Bittererde . . .	7,23	
Kohlensaures Eisenoxydul . .	7,54	
Phosphorsaure Kalkerde . .	3,90	
Eisenoxyd	0,82	
Thonerde	2,12	
		61,11
II. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:		
Kieselsäure	36,65	
Thonerde	0,91	
		37,56
III. Kali	0,03	0,03
IV. Wasser	0,62	0,62
	99,32	99,32

Vergleicht man die Zusammensetzung dieser beiden, zum obersten Grünsandflötz gehörigen Gesteine, so fällt uns die grosse Menge Eisenoxydul- und Bittererde-Carbonat, so wie der bedeutende Gehalt an kohlensaurer Kalkerde im Grünsand von Lohne auf. Gewiss bedingen diese Carbonate zum grossen Theil die Festigkeit des Gesteins, aber auch der Mangel an Glaukonitkörnern und Quarzsand trägt dazu nicht wenig bei. So scheint sich auch für den Grünsand der Ausspruch Fr. Rö-

Digitized by Google

mers zu bestätigen, dass die zur Turon-Gruppe gehörenden Gesteine in der Richtung von Westen nach Osten an Festigkeit zunehmen.

B. Gesteine der Senon-Gruppe.

Thonig-kalkige Gesteine (eigentliche Kreidemergel).

Kreidemergel vom Herrensteinberg bei Hamm.

Grauer, wenig fester, in unregelmässigen Stücken brechender, häufig knotiger Mergel. Giebt gebrannt einen guten Mörtel.

100,00 Theile enthalten

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	81,90	84,30
„ Bittererde . . .	0,20	
Kohlensaures Eisenoxydul . .	1,60	
Thonerde	0,60	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

Kieselsäure	10,80	14,90
Thonerde	2,50	
Eisenoxyd	0,90	
Kalkerde	0,30	
Kali	0,40	
	99,20	

Die den festeren Kreidemergel bedeckende weiche Mergelschicht besteht aus

In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:

Kohlensaurer Kalkerde etc. 63,53

In Salzsäure unlöslichen: Thon etc. . 36,47

Kreidemergel von Drensteinfurth.

Das Gestein ist dunkeler und gleichförmiger als das vorige.

100,00 Theile enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	53,64	56,76
„ Bittererde . . .	2,00	
Kohlensaures Eisenoxydul . .	1,12	
Thonerde		

Digitized by Google

56,76

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile.

Kieselsäure	37,97	
Thonerde, mit einer Spur Eisenoxyd	4,63	
Kalkerde	0,29	43,77
Bittererde	0,35	
Wasser und organ. Substanz	0,53	
Alkali	Spur	
	100,53	

Plattenförmiger Kreidekalkstein von Ennigerloh bei Beckum (Ganz ähnliche Gesteine finden sich auch bei Stromberg und Sendenhorst).

Fester, grau-weisser Kalkstein mit splitterigem Bruch. Bricht in Platten von ca. 6″ Dicke. Dient zu Flurplatten.

100,00 Theile enthalten

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde	92,40	
„ Bittererde	0,72	
Kohlensaures Eisenoxydul	1,73	95,39
Thonerde	0,36	
Kieselsäure	0,18	

B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

Kieselsäure	3,94	
Thonerde	0,23	
Eisenoxydul	0,20	4,
Bittererde	0,11	
Wasser und organ. Substanz	0,42	
	100,92	

Unter den in Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen erkennt man unter dem Microscop:

Feine, nicht zahlreiche, Quarzstückchen, Thon und einige dunkelgrüne Glaukonitkörnchen.

Letztere fehlen den mehr südlich vorkommenden Kreidemergeln der Umgegend von Hamm, während sie in den plat-

Digitized by Google

tenförmigen Kalksteinen von Stromberg ebenfalls wieder erscheinen.

Harte weisse Kreide der Umgegend von Ahaus (von der Windmühle bei Wüllen).

Sie ist äusserlich oft gar nicht von eigentlicher Schriftkreide zu unterscheiden und wird nicht selten selbst schreibend. Das feinste Pulver derselben zeigt bei 300maliger Vergrösserung sehr deutlich die von Ehrenberg zuerst in der Schriftkreide aufgefundenen Kreidekörperchen. Kreisrunde oder länglich-runde Körper mit dunkelem Kern und hellerem, gleichsam gegliederten Rande.

(In den nachfolgenden Analysen ist die kohlensaure Kalkerde nicht direct bestimmt, sondern aus dem Verlust berechnet).

100,00 Theile derselben bei + 100° C. getrocknet, enthalten:

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaure Kalkerde . . .	96,77	
„ Bittererde . . .	0,62	
Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd und phosphorsaurer Kalkerde	0,47	
		97,86
B. In Salzsäure unlösliche.		
Kieselsäure	1,45	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	0,59	
Bittererde	0,03	
Kali	0,07	
		2,14
C. Wasser und organ. Substanzen	Spuren	
		100,00

Harte, weisse Kreide von Graes bei Ahaus.

Sie ist grauer, ungleichförmig-hart, zeigt auf dem Bruche zahlreiche Nadeln von Amorphozoën und hinterlässt beim Schlämmen ausser diesen Nadeln viele Bruchstücke von Inoceramus-Schalen.

100,00 Theile enthalten, bei + 100° C. getrocknet:

Digitized by Google

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	94,81	
„ Bittererde . . .	0,30	
Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd und phosphorsaurer Kalkerde	0,49	
		95,60

B. In Salzsäure unlösliche:

Kieselsäure	3,09	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	1,12	
Bittererde	0,03	
Kali	0,16	
		4,40
C. Wasser und organ. Substanz	Spuren	
		100,00

Die ebenfalls hierhin gehörende, aber noch festere Kreide von Wessum riecht beim Anschlagen stark nach Asphalt und das Pulver derselben giebt an Aether eine Spur bituminöser Substanz ab, welche beim Erhitzen ebenfalls einen asphaltartigen Geruch verbreitet. Dieses Verhalten erinnert an die harte, weisse Kreide von Weseke (cf. Römer, in den Verhandlungen des naturhist. Vereins für Rheinland-Westphalen 1854. S. 155.).

Auch die Kreidegesteine von Darfeld, zwischen Coësfeld und Horstmar, führen, wie diejenigen von Weseke, Asphalt, und liegen wohl auch im Bereiche der sogenannten harten, weissen Kreide.

Sandig-kalkige und sandig-mergelige Gesteine.

Kalkiger Sandstein von Dülmen.

Blaugrauer, ziemlich fester, sehr feinkörniger Sandstein, welcher mannigfache Anwendung als Baustein findet. Er braust heftig mit Säuren und lässt beim Auflösen in Salzsäure Quarz, Thon und einige wenige gelbgrüne Körnchen von Glaukonit zurück.

Das bei + 100° C. getrocknete Steinpulver besteht aus

Digitized by Google

A. In Salzsäuren löslichen Bestandtheilen:		
Kohlensaurer Kalkerde . . .	56,82	
„ Bittererde . . .	0,38	
(Thonerde) und Eisenoxyd .	2,19	
		59,39
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:		
Kieselerde	38,28	
Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd und Eisenoxydul .	1,28	
Bittererde	0,31	
Natron und einer Spur Kali .	0,32	
		40,19
C. Kohlenstoff und Wasser . .	0,42	0,42
		100,00

Kalkiger Sandstein von Coësfeld.

Gelblich-weisser, nicht sehr harter, feinkörniger, kalkiger Sandstein. Ebenfalls ein beliebter Baustein. Auch dieser braust mit Säuren und hinterlässt, ausser einigen Glaukonitkörnern, Quarz und Thon.

100,00 Theile desselben, bei + 100° C. getrocknet, bestehen aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:		
Kohlensaurer Kalkerde . . .	71,14	
„ Bittererde . .	0,54	
Eisenoxyd (mit etwas Thonerde)	1,59	
		73,27
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:		
Kieselsäure	23,59	
Thonerde (mit Eisenoxyd-Eisenoxydul)	2,31	
Bittererde	0,42	
Natron (und einer Spur Kali)	0,19	
		26,51
C. Wasser und organ. Substanz	0,22	0,22
		100,00

Digitized by Google

Der kalkige Sandstein von Lemförde und Haldem ist äusserlich dem Coësfelder sehr ähnlich. Seine chemische Zusammensetzung ist nach A. Römer:

Kohlensaure Kalkerde	26,0
Eisenoxyd	4,5
Thonerde	2,5
Kieselsäure	59,0
Wasser	8,0
	100,0

Kalkig-sandiges Gestein von Cappenberg.

Kalkig-sandige, nicht sehr feste, meist stark zerklüftete Gesteine, von grünlich-bläulich-grauer Farbe. Der Steinbruch, welcher dieses zum Strassenbau benutzte Material liefert, liegt auf dem Hofe des Oeconomen Struckmann. Das Gestein ist reich an Petrefacten; namentlich kommen:

Inoceramus cancellatus,
Belemnitella quadrata,
Zähne von Oxyrrhina Mantelli,
Pollicipes glaber, etc. häufig vor.

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Gesteins bestehen aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:		
Kohlensaurer Kalkerde . . .	52,82	
„ Bittererde . .	0,40	
Eisenoxyd und Thonerde . .	2,38	
Phosphorsaurer Kalkerde . .	Spur	
		55,60
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:		
Kieselsäure	38,96	
Thonerde mit Eisenoxyd und Eisenoxydul	3,77	
Bittererde	0,41	
Natron und Kali	0,62	
		43,76
C. Wasser und organ. Substanz	0,64	0,64
		100,00

Digitized by Google

Die in Salzsäure unlöslichen Bestandtheile bestehen aus Quarzkörnern von verschiedener Grösse, Glaukonit und Thon. Weiter nach Norden und nach Nordwest gehen diese mürben Gesteine allmählig in sehr feste, meistens weisse, anscheinend rein quarzige Massen über, welche bei Selm und Netteberg vielfach gewonnen und als beliebtes Strassenbaumaterial benutzt werden. Sie bestehen:

a) Aus Quarzkörnern verbunden durch kohlensauren Kalk. Meistens weisse oder graulich-weisse, sehr feste Steine. Nach einer Probe enthalten sie:

in Salzsäure lösliche Bestandtheile:	
(Kohlens. Kalk mit Spuren von Eisenoxyd u. Thonerde)	38,5
in Salzsäure unlösliche Bestandtheile:	
Quarz	61,5
	100,0

Sie umschliessen mitunter Nieren eines mergeligen Kalksteins, und die in ihnen enthaltenen Petrefacten sind nicht selten mit einer dünnen glaukonitischen Rinde umgeben.

b) Aus Quarzkörnern verbunden durch Schwefelkies. Letzterer waltet oft bedeutend vor und ist in neuester Zeit Gegenstand technischer Benutzung geworden.

c) Aus Quarzkörnern verbunden durch Eisenoxydhydrat. Diese bilden braun-rothe, oft unförmliche Massen und ähneln in ihrer Zusammensetzung den von Fr. Römer erwähnten Röhren von Eisensandstein aus den Borkenbergen bei Dülmen.

d) Aus Quarzkörnern verbunden durch Eisenoxyd, welche hellrothe Gesteine darstellen.

Südlich von dem oben erwähnten Steinbruch des Oeconomen Struckmann zu Cappenberg in der Richtung nach Lünen kommen sandig-mergelige Schichten vor, welche in der Tiefe kalkiger werden, eine gelbliche Farbe und bedeutende Härte besitzen.

Diese bestehen in 100,00 Theilen aus:

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:	
Kohlensaurer Kalkerde	80,94
„ Bittererde	1,28
Eisenoxyd mit etwas Thonerde . . .	1,98
	84,20

Digitized by Google

Quarz mit wenigem Glaukonit und Thon	15,20
Wasser	0,60
	100,00

Sandig mergelige Gesteine der Umgegend von Olfen und Recklinghausen.

Mergel-Sandstein von Sülsum.

Südlich von Olfen, in der Bauerschaft Sülsum gewinnt man in einem ziemlich bedeutenden Steinbruch einen blaugrauen, feinkörnigen, mürben Mergel-Sandstein, welcher beim Bau der Olfen-Castroper Chaussee als Packlagestein benutzt wird. Von Petrefacten kommt besonders häufig Inoceramus cancellatus darin vor. Bei starker Vergrösserung erkennt man ausser Quarzkörnern einige Glaukonitkörnchen, Thon und Röhren oder Nadeln von Amorphozoën.

100,00 Theile dieses Mergel-Sandsteins, bei + 100° C. getrocknet, bestehen aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:	
Kohlensaurer Kalkerde	33,67
„ Bittererde	0,17
Eisenoxyd und Thonerde	1,28
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:	
Quarz mit Thon und wenig Glaukonit .	64,24
C. Wasser und Kohlenstoff	0,64
	100,00

Auf dem linken Lippeufer kommen ganz ähnliche Gesteine bis in der Nähe von Recklinghausen vor. In den jetzt verlassenen Steinbrüchen des Netthöfeler Berges bei Datteln bricht ein etwas hellerer und festerer Mergel-Sandstein von folgender Zusammensetzung

100,00 Theile desselben bestehen, bei + 100° C. getrocknet aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:	
Kohlensaurer Kalkerde	23,37
„ Bittererde	0,54
Thonerde und Eisenoxyd	1,58
Phosphorsaurer Kalkerde	Spur
	25,49

Digitized by Google

	25,49
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:	
Quarz mit Thon und wenig Glaukonit .	73,86
C. Wasser	0,65
	100,00

Die verlassenen Mergelgruben der Loosheide bei Datteln förderten ein sehr weiches, dunkelgrau-blau gefärbtes Material, welches, bei + 100° C. getrocknet, in 100,00 Theilen bestehend aus

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:	
Kohlensaurer Kalkerde	18,40
„ Bittererde	0,40
Eisenoxyd und Thonerde	2,82
B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:	
Feine Quarzkörnchen mit wenig Thon und Glaukonit	77,09
C. Wasser und Kohlenstoff	1,29
	100,00

Vergleichen wir die hier erhaltenen Resultate, so finden wir bestätigt, was sich auch schon bei der Untersuchung der Plänerkalke von Hörde ergeben hatte, dass die Festigkeit der Gesteine mit der Zunahme des kohlensauren Kalkes zu- und mit der Zunahme der Quarz- und Glaukonitkörner abnimmt. Eine alleinige Ausnahme macht der weisse oder gefärbte, feste, kalkige Sandstein von Netteberg, welcher bei bedeutendem Quarzgehalt (60%) dennoch sehr fest ist. In letzterm Falle liegen aber die Quarzkörner in einem krystallinischen Teig von kohlensaurem Kalk (oder Schwefelkies).

Digitized by Google

Eisenoxydulcarbonat in sedimentären Gebirgsarten.

von *W. von der Marck* in Hamm.

Im 8ten Jahrgange der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinprovinz und Westfalens habe ich S. 56 die Analysen einiger zum westfälischen Uebergangsgebirge gehörenden Gebirgsarten, namentlich diejenige einer kalkigen Grauwacke vom Berghauser-Ohle, eines Kieselschiefers aus dem Lennebette von Plettenberg, eines solchen von Oberkirchen etc., mitgetheilt. In allen diesen genannten Gebirgsarten fanden sich nicht unbedeutende Mengen von Eisenoxydul, welches letztere ich, wie die gleichfalls gefundene Kalk- und Bittererde, als an Kohlensäure gebunden annahm. Die Gründe, welche mich zu dieser Annahme bewogen, habe ich a. a. O. S. 57. in einer Anmerkung angegeben; allerdings unterblieb die directe Bestimmung der Kohlensäure.

Da nun in der vor einiger Zeit erschienenen 6. Abth. des II. Bds. von G. Bischofs Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie S. 1654 der Verf. die Existenz so grosser Mengen kohlensauren Eisenoxyduls in jenen Gesteinen in Zweifel zieht, vielmehr Letzteres an Kohlensäure gebunden glaubt, so wurde nachträglich die Kohlensäure-Bestimmung in den fraglichen Gesteinen vorgenommen. Glücklicherweise pflege ich kleine Proben von allen untersuchten Mineralien, wo möglich von dem zur Analyse selbst verwendeten Pulver, zurückzulegen, und so fand sich denn auch noch eine geringe Menge des Grauwacken-Pulvers vom Berghauser-Ohle.

Die Kohlensäure-Bestimmung geschah nach der von H. Rose angeführten, von von Schaffgotsch herrührenden Methode.

Digitized by Google

In einem Platintiegel wurden ca. 3,5 gramm. Boraxglas geschmolzen und tarirt, dann 1,0324 gramm. feingeriebenes bei + 100° C. getrocknetes Steinpulver zugesetzt und die Masse zum dünnen Fluss gebracht. Nach dem Erkalten hatte dieselbe 0,0792 gramm an Gewicht verloren. 100,00 gramm würden demnach 7,67 gramm verloren haben. Die oben erwähnte Analyse hatte im Mineral einen Gehalt von 0,32 gramm. in 100,00 gramm an Wasser und organischer Substanz nachgewiesen, die mithin von dem jetzt erhaltenen Glühverlust abgezogen werden mussten, um die Menge der ausgetriebenen Kohlensäure zu erhalten. Hiernach ergab sich an Gehalt von 7,35 gramm Kohlensäure.

Nach der früheren Analyse waren ferner gefunden:

9,40 gramm kohlens. Kalkerde, welche an Kohlens. enthalten mussten	4,10	gramm
2,50 gramm kohlens. Bittererde; enthalten an Kohlens.	1,30	„
6,00 gramm kohlens. Eisenoxydul; enthalten an Kohlens.	2,28	„
Sa. der vorausgesetzten Kohlensäure	7,68	„

Da nun die wirklich gefundene Kohlensäure 7,35 gramm beträgt, so ist meine damals aufgestellte Behauptung wohl als durch den Versuch selbst bestätigt zu betrachten.

Von dem für Kieselschiefer ausgegebenen Mineral von Oberkirchen stand mir nur noch ein kleines Stückchen, aber leider kein zur früheren Analyse verwendetes Pulver zu Gebote. Dennoch unternahm ich auch hier die Kohlensäurebestimmung nach der oben angeführten Methode. Obgleich in diesem Falle kein genaues Uebereinstimmen gehofft werden konnte, so war das Resultat doch genügend, um zu beweisen, dass auch hier das Eisenoxydul an Kohlensäure und nicht an Kieselsäure gebunden war.

Es wurden nämlich 0,5335 gramm Mineral mit Boraxglas geschmolzen. Der Tiegel verlor dabei an Gewicht 0,198 gramm; macht für 100,00 Theile Mineral 37,17 Theile Gewichtsverlust. Der Analyse nach kommen davon 0,90 Theile Kohlenstoff in Abzug, so dass für entwichene Kohlensäure 36,27 Theile bleiben.

Digitized by Google

Die frühere Analyse hatte nachgewiesen:

41,4 Theile kohlens. Kalkerde; müssen enthalten an Kohlensäure	18,21	Theile
19,9 Theile kohlens. Bittererde	10,28	„
15,9 Theile kohlens. Eisenoxydul	6,03	„
Sa. der vorausgesetzten Kohlensäure	34,52	Theile

Wirklich gefunden sind aber an Kohlens. 36,27 Theile. Mithin ergiebt sich noch ein kleiner Ueberschuss von Kohlensäure, der wahrscheinlich in einem grösseren Gehalt an Karbonaten in der zuletzt untersuchten Probe herrührt, denn, wie bereits oben bemerkt, war von dem zur ersten Analyse verbrauchten Pulver nichts mehr vorhanden. Der Gehalt aber an irgend einem Stoffe in einer so complicirten Gebirgsart ist schwerlich an allen Stellen eines Handstücks genau derselbe. Erlangt man ein annäherndes Resultat, so muss man zufrieden sein, und als solches ist obiges wohl zu betrachten.

Wenn Bischof a. a. O. die Richtigkeit meiner Analysen in Betreff des grossen Gehalts der Gesteine an Eisenoxydulcarbonat bezweifelt, und vielmehr glaubt, dass das Eisenoxydul, wenigstens zum Theil, als Silicat darin vorhanden sein musste, so geht er wohl von der Ansicht aus, dass der Grauwacke, ihrer geologischen Verwandschaft wegen, eher die Zusammensetzung der dahin gehörenden Thonschiefer zukomme. Die Carbonate der Kalk- und Bitter-Erde würden dann als durch die Metamorphosirung des Gesteins hinzugekommen zu betrachten sein. Es giebt allerdings auch im westfälischen Uebergangsgebirge jüngere devonische Thonschiefer, welche das Eisenoxydul als Silicat enthalten, wie aus meiner Analyse des Thonschiefers von Lüdenscheidt hervorgeht, und die in ihrer Zusammensetzung eine grosse Aehnlichkeit mit Thonschiefern von andern Localitäten zeigen. Ebensowenig will ich die Möglichkeit in Abrede stellen, dass es jüngere devonische Grauwacken giebt, welche keine Carbonate, namentlich kein Eisenoxydulcarbonat, enthalten. Aber im Bereiche der westfälischen Grauwackeformation bildet die Grauwacke meistens einen feinkörnigen Sandstein, der aus Quarzkörnern und Thon besteht, verbunden durch ein Cäment aus kohlensauren

Digitized by Google

Verbindungen des Eisenoxyduls, der Kalk- und Bitter-Erde. Diese Carbonate sehe ich nicht als Zersetzungsproducte an, sondern glaube, dass sie ursprünglich dem Gestein angehören, ebenso wie sie in verschiedenen Mergeln, thonig-kalkigen Sphärosideriten etc. ursprünglich das Gestein constituiren. An einer anderen Stelle (1. Band 2. Hälfte S. 1076 des obengenannten Werkes) gesteht Bischof selbst die grosse Wahrscheinlichkeit derartiger Bildungen auf die von mir angegebene Weise zu und zwar für Thonschiefer aus der östlichen Gegend des westfälischen devonischen Systems. Leider ist mir keine Analyse einer älteren, devonischen (rheinischen) oder silurischen, sandsteinartigen Grauwacke zur Hand, um zu erfahren, ob dort ähnliche Verhältnisse vorkommen. Sauvage theilt die Analysen zweier Grauwacken aus dem nördlichen Asien mit, worin 4—10% kohlensaure Kalkerde enthalten waren.

Was für die Bildung der kalkigen Grauwacke gilt, gilt aber auch ebenso gut für die Bildung der anderen von mir untersuchten Gebirgsarten. Der Kieselschiefer der Lenne enthält keine Quarzkörner und ist wohl ein chemischer Niederschlag von kohlensauren Erden, kohlensaurem Eisenoxydul, Kieselsäure und Thon; ebenso das für Kieselschiefer ausgegebene Gestein von Oberkirchen, worin der Kieselsäuregehalt ab-, dafür der Gehalt an Carbonaten zunimmt. Auch in den unreinen schiefrigen Kalken von Baukloh etc. ist gleichzeitig Thon, kohlensaure Kalkerde und kohlensaures Eisenoxydul abgesetzt.

Nachdem ich diese Zeilen niedergeschrieben, bekam ich einige Gesteine aus dem westfälischen Steinkohlengebirge zur Untersuchung zugestellt, welche meiner oben ausgesprochenen Behauptung eine neue Stütze geben.

Zunächst war es ein kalkiges Gestein der Zeche „Friedrich Wilhelm“ bei Hörde, welches mit Steinkohlenflötzen wechsellagert. Grauschwarzer, sehr fester Kalkstein, mit muscheligem Bruch und ockerfarbige Verwitterungsrinde, der gewissen Plattenkalken sehr ähnlich sieht.

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Minerals verloren bei einer Temperatur von 150° C. nichts weiter an Gewicht und bestehen aus:

Digitized by Google

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:		
Kohlensaurer Kalkerde	34,04	
„ Bittererde	0,95	
Kohlensaurem Eisenoxydul . . .	21,05	
„ Manganoxydul . .	Spur	
Thonerde	1,25	
		57,29
B. In Salzsäure unlöslichen:		
Kieselsäure		40,81
C. Kohle		1,61
		99,71

Da auch hier die directe Kohlensäure-Bestimmung anfangs nicht im Plane der Analyse lag, so wurde sie später vorgenommen. Durch Schmelzen mit Boraxglas verloren 0,5020 Gramm des bei + 100° C. getrockneten Steinpulvers 0,1300 Gramm, was für 100,00 Theile des Minerals 25,89 Theile ausmacht. Kommen davon obigen Resultaten zufolge 1,66 Theile für Kohlenstoff in Abzug, so bleiben für entwichene Kohlensäure 24,23 Theile über. Es müssen aber enthalten:

34,04 Theile	kohlensaurer Kalkerde . .	14,98	C
0,95 „	„ Bittererde . .	0,49	„
21,05 „	kohlensauren Eisenoxyduls .	8,00	„
	Sa. der Kohlensäure	23,47	Theile.

Der sich hier ergebende geringe Ueberschuss der wirklich gefundenen Kohlensäure rührt wohl von einem wechselnden Gehalt an Kohle im Mineral her, den ich in der That bei zwei Proben sehr ungleich fand.

Sodann untersuchte ich drei Proben eines dem Plattenkalke oder Kieselschiefer sehr ähnlichen, dem Alaunschiefer der Gegend von Schwerte eingelagerten Minerals, welche mir durch den Kaufmann Herrn Theisen zur Analyse übergeben waren, und die 38,10 — 64,72 — 76,52% kohlensaures Eisenoxydul enthielten.

Der Uebersicht wegen stelle ich die Ergebnisse dieser Analysen mit denen der früher untersuchten ähnlichen Gesteine hier nochmals zusammen:

Digitized by Google

	Aus dem Alaunschieferflötz der Gegend von Schwerte			Plattenkalk und Kieselschiefer			Grauwacke	Kalkstein des Kohlengebirges
	Grafschaft Westen b.	Grafschaft Osten.	Grafschaft Westen a.	Oberkirchen.	Plettenberg.	Hemer.	Berghauser Oble.	Zeche „Friedr. Wilh." bei Hörde.
Kohlensaure Kalkerde	0,90	1,60	0,27	41,4	2,5	68,10	9,40	34,04
„ Bittererde	5,04	7,37	4,57	19,9	0,7	0,85	2,50	0,95
Kohlensaures Eisenoxydul	76,52	64,72	38,10	15,9	6,0	1,80	6,00	21,05
Thonerde	0,46	1,42	1,07		4,0	0,15	2,00	1,25
Thon resp. Kieselsäure	14,94	22,62	52,72	21,9	84,2	28,05	79,78	40,81
Wasser und Kohle	1,42	1,58	3,16	0,9	2,6		0,32	C.1,66
Summa	99,28	99,31	99,89	100,0	100,0	98,95	100,00	99,76

Unmittelbar aber an die eben genannten Gesteine schliessen sich, sowohl hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung, wie ihres Vorkommens, die im westfälischen Steinkohlengebirge so sehr verbreiteten Kohleneisensteine (Blackbands) an, welche in jüngster Zeit die Aufmerksamkeit der Geologen, Bergleute und Techniker in gleich hohem Grade in Anspruch genommen haben. Nach Schnabels [1]) Untersuchungen haben dieselben folgende Zusammensetzung:

1) S. d. Verhandl. 7. Jahrgang. S. 209.

	Zeche „Friederike“ bei Bochum.		Zeche „Schürbank und Charlottenburg“.		Zeche „Freie Vogel.“
	a.	b.	a.	b.	bei Hörde.
Kohlensaure Kalkerde	1,02			0,41	2,86
„ Bittererde	2,51	4,40	3,67	1,57	3,11
Kohlensaures Eisenoxydul	71,72	47,24	69,99	35,30	69,12
„ Manganoxydul	0,21		0,78		
Schwefelsaure Kalkerde	0,05			0,64	
Eisenoxyd	1,30	7,46	7,77	5,93	8,26
Thonerde	0,77				
Silicat	0,93		2,71	30,88	3,20
Kohle	14,61	35,34	11,76	20,07	7,48
Wasser	0,92	4,14	3,01	5,09	6,20
Summa	94,04	98,58	99,69	99,89	100,23

Wenn nun Bischof in der 1853 erschienenen 6. Abth. des 2. Bandes seines Lehrbuchs S. 1836 über die Bildung dieser Kohleneisensteine sagt:

„Für wahrscheinlicher und bei weitem mehr begründet „halten wir indess die Ansicht, dass die genannten Ei„sensteine aus einem an Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat „sehr reichen mit vegetabilischem Detritus gemengten „Absatz entstanden sind.“

so zögere ich keinen Augenblick, dieselbe Erklärungsweise auch für die im Liegenden des Steinkohlengebirges zwischen Plattenkalk, Kiesel- und Alaunschiefer abgelagerten an Eisenoxydulcarbonat so reichen Schichten anzunehmen, da die im Steinkohlengebirge selbst angenommenen Bedingungen auch hier vorhanden sind. Ebenso dürfte diese Theorie für die Bildung der Sphärosiderite des Lias und des Molassengebirges Anwendung finden, deren Zusammensetzung mit der der Kohleneisensteine nahe übereinstimmt, und welche ebenso von bituminösen Schiefern oder jüngeren Kohlen begleitet werden [1]). Auch für die jüngere, devonsche, sandsteinartige Grauwacke möchte die Erklärungsweise passen. Sind allerdings grosse Mengen vegetabilischer Reste selten darin, so finden sich doch fast in jedem Steinbruche Abdrücke von Fucus- oder Chondrites-Arten, und geringe Mengen kohliger Substanz sind überall verbreitet.

Digitized by Google

Das Vorkommen von derartigen Eisenoxydulreichen Schichten im Liegenden des Steinkohlengebirges dürfte, auch für die Praxis, von nicht unbedeutendem Interesse sein. Die Zusammensetzung der Gesteine, welche in der Nähe von Schwerte den Alaunschiefer als Zwischenlagen durchziehen, ist derjenigen des Blackbands, abgesehen von dessen grösserem Kohlengehalt, so ähnlich, dass die Vermuthung nicht zu gewagt erscheint, auch aus den tieferen Schichten des Kohlengebirges, zwischen Plattenkalken und Kieselschiefern, reiche und bauwürdige Erze der aufblühenden Eisenindustrie Westfalens zuführen zu können.

---

1) Zusammensetzung zweier Sphärosiderite:

	Sphaerosiderit des Lias v. Bielefeld.	Sphaerosiderit des niederrhein. Braunkohlengebirge.
Kohlensaure Kalkerde . .	15,05	
„ Bittererde . .	6,88	0,43
Kohlensaures Eisenoxydul .	53,23	94,25
Thonerde	1,36	
Silicat	21,71	4,82
Kohle und Wasser . . .	1,64	0,47
Summa	99,87	99,97

Digitized by Google

Die Quarzkrystalle von Hassley, deren Umhüllung und Entstehung,

von *W. von der Marck* in Hamm.

Auf dem Fusswege von Hagen nach Limburg, nordöstlich vom Dörfchen Hassley, finden sich in grosser Menge wohlausgebildete Quarzkrystalle. Sie bilden 6seitige Säulen und zeigen an beiden Enden vollständig regelmässige Zuspitzung. Dagegen sind sie hier nicht wie an anderen Stellen des westfälischen Kalkzuges, z. B. bei Warstein, von gleichförmig durchscheinender Kieselmasse, sondern mit vielen Sprüngen durchzogen und mit rhomboëdrischen Löchern versehen. Mit Säuren brausen sie heftig und geben an diese, ohne sonst ihre Form zu verändern, Kalk und Bittererde, so wie etwas Eisenoxyd ab. Sie liegen in einem graubräunlichen porösen Teig, der einen späthigen Bruch und stellenweise eine stalaktitische Structur hat. Die Verschiedenheit dieses Teiges von dem in seiner Nähe vorkommenden Devonischen Kalke veranlasste mich ersteren zu untersuchen.

100,00 Theile des bei 100° C. getrockneten Minerals bestehen demnach aus:

Kohlensaurer Kalkerde	93,62
„ Bittererde	1,06
Kohlensaurem Manganoxydul	2,13
„ Eisenoxydul (und Eisenoxyd)	2,32
Krystallisirter Kieselsäure	1,57
Organischer Substanz	Spur
	Sa. 100,70

Diese Zusammensetzung weicht von derjenigen des in der Nähe vorkommenden Kalksteins wesentlich ab. Die dor-

Digitized by Google

tigen Kalksteine sind mehr oder weniger dolomitisch, oft wahre Dolomite, haben wenigstens durchgehends einen höhern Gehalt an Bittererde, wie dieser Teig. Dahingegen enthalten sie meistens nur Spuren von Mangan, während obige Untersuchung einen Gehalt von mehr als 2% an kohlensaurem Manganoxydul ergab. Die chemische Untersuchung bestätigt vielmehr, was uns die blosse Betrachtung des Minerals schon andeutet, dass dasselbe ein secundäres Erzeugniss, eine Art Sinter darstellt. Das Material dazu hat ohne Zweifel der devonische Kalk geliefert und kohlensäure-reiches Wasser die Zersetzung bedingt.

Es entsteht nun die Frage, wie sich die in diesem Kalksinter befindlichen Quarzkrystalle gebildet haben. Letztere sind von der Grösse eines Zolles bis zu der einer halben Linie darin enthalten. Der Teig selbst enthält ausser diesen Krystallen keine weitere Kieselsäure, weder als Quarzsand, noch die gallertartige Modification derselben.

Die Untersuchungen einiger westfälischer Devon-Kalke, namentlich auch aus der Umgegend von Hagen, scheinen einiges Licht über den Ursprung der Quarzkrystalle zu verbreiten. Beim Auflösen des thonigen schwarzen Kalksteins aus der Nähe von Lüdenscheidt in Salzsäure blieben nämlich ausser Thon und Schwefelkies einige deutliche Quarzkrystalle zurück. In ähnlicher Weise hinterliess der dichte Kalkstein von Eilpe und Eppenhausen microscopisch-kleine aber vollkommen ausgebildete Quarzkrystalle. Ferner entsinne ich mich, dass der Herr Bergamtsdirector Herold (früher in Bochum) einmal in der Nähe von Schwelm einen dolomitischen Uebergangskalk mit grossen (rauchfarbigen?) Quarzkrystallen gesehen haben will.

Nach meinem Dafürhalten waren die Hassleyer Quarzkrystalle in dem dortigen Kalkstein präexistirend; der Kalkstein selbst wurde zersetzt, aber die Quarzkrystalle blieben und wurden dann von dem Teig des neugebildeten Kalksinters umhüllt.

Digitized by Google

Tillaea muscosa L. der Westfälischen Flora.

von *C. v. Bönninghausen.*

In der Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen, Münster bei Fr. Regensberg 1853, sagt der Verfasser, Prof. A. Karsch, unter der Anmerkung zur Bulliarda aquatica DC. [1]) Seite 203 über die obengenannte Pflanze wörtlich Folgendes:

„Tillaea muscosa L. sp. pl. im Prodromus bei Coesfeld angeführt, ist daselbst niemals weder vor noch nach dem Verfasser des Prodr. aufgefunden, wiewohl die eifrigsten Botaniker sehr oft darnach gesucht; und es ist wahrscheinlich, dass, da die Pflanze ihre nördlichste Gränze schon jenseits des Rheines (zwischen Xanten und Cleve) erreicht, sie daselbst auch niemals aufgefunden ist.“

Zur Entschuldigung des H. K. will der Verf. d. Podr. es übersehen, wie wenig in der That die Behauptung begründet ist. Indessen darf unsere westfälische Flora nicht beraubt werden und eins ihrer Kinder einbüssen, welches sie mit dem vollsten Rechte zu den Ihrigen zählt. Nachdem deshalb der Verf. d. Prodr. zwei volle Jahre darauf gewartet, dass einer

1) Die dabei angezogene wahre Tillaea aquatica findet sich ausschliesslich im hohen Norden, in Lappland und Island, und führt jetzt den Namen Bulliarda Linnaei Spr. Die hier beschriebene Pflanze kann nur Bulliarda prostrata M. & R. (Tillaea prostrata W. Tillaea aquatica Schk. nicht L. Bulliarda aquatica β prostrata DC.) sein, welche auch an der Elbe bei Wittenberg und in Böhmen gefunden ist. Eine dritte, Bulliarda Vaillantii DC., (B. aquatica Del., nicht DC. T. Vaillantii Willd.), worauf die Beschreibung nicht passt, wurde bisher nur im südlichen Deutschland gefunden.

Digitized by Google

der zahlreichen „eifrigsten“ Botaniker Westfalens sich dafür erheben würde, hält derselbe es für seine Pflicht, das Stillschweigen zu brechen und die seltene Pflanze um so mehr zu vindiziren, als sie unbestreitbar in ganz Deutschland zuerst als Bewohnerin dieses Gebietes aufgeführt wurde.

Der Verf. d. Prodr., damals noch Landrath des Kreises Coesfeld, entdeckte nämlich diese Tillaea muscosa L. zu Anfange des Juni 1822 auf einem Spaziergange, östlich von der genannten Kreisstadt, in der Nähe eines Wirthshauses, die Klinke genannt, (wahrscheinlich abgeleitet von Klinik, indem daselbst noch von den Zeiten der Pest her ein Siechenhaus und eine Kapelle stand), und zwar in einem sandigen Wege [1]) vor dem Hofe des Ackermannes Hollenberg. Die schnell eingesammelten Exemplare dieses zur Zeit noch unbekannten Pflänzchens wurden sofort zu Hause untersucht, aber in keiner deutschen Flora gefunden, eben weil sie bis jetzt in Deutschland noch nicht entdeckt war. Die längst bekannte Aehnlichkeit der westfälischen (und niederländischen) Flora mit der Englischen führte indessen bald auf den Gedanken, solche in der Flora britannica von J. C. Smith, dem Besitzer der Linnéeschen Herbarien aufzusuchen, wo sie denn auch so deutlich beschrieben war, dass über die Identität derselben nicht der mindeste Zweifel obwalten konnte.

In der erwähnten Fl. brit. findet sich dabei in Bezug auf die Standörter angemerkt: „In ericetis sterilissimis arenosis. Frequent in Norfolk and Suffolk,“ wobei zu erinnern, dass schon Suffolk, aber noch mehr Norfolk nördlicher liegen als Coesfeld und Münster, und dass gerade diese beiden Grafschaften von England die grösste Aehnlichkeit mit einem Theile unseres ebenen Münsterlandes haben.

Natürlich wurde dieser glückliche botanische Fund unverweilt den botanischen Freunden und Korrespondenten mitgetheilt und zahlreiche Exemplare davon, — denn es gab an dieser Stelle hinreichenden Vorrath, — versendet, welche sich noch heutigen Tages in den Herbarien der damals hervorragendsten Botaniker Deutschlands, mit denen er in wissen-

1) Der Verf. d. Pr. hat diese Pflanze fast nie anders als auf Fahrwegen gefunden.

Digitized by Google

schaftlichem Verkehr stand, nebst den Original-Etiquetten vorfinden werden.

Zu diesem gehörten zuvörderst die beiden verewigten Freunde des Verf. d. Prodr., F. C. Mertens in Bremen und W. D. J. Koch in Kaiserslautern, (später Prof. in Erlangen), beide gemeinschaftliche Herausgeber von Röhlings Deutschlands Flora, eines klassischen, leider nicht ganz vollendeten Werkes, dessen Benutzung der Verf. der Phaner.-Flora Westfalens unerklärlicher Weise verschmäht zu haben scheint.

In dem ersten, 1823 erschienenen Bande dieser Flora lesen wir nun, nach der Beschreibung der Tillaea muscosa L., Seite 867 Folgendes:

„Auf Sandfeldern bei Coesfeld hinter der Klinke, (v. Bön„ninghausen) Mai, Juni ⊙“. — Gleich darunter:

„1. Anmerk. Diese für die deutsche Flora neue Pflanze „erhielten wir durch die Gefälligkeit des Entdeckers, als die „Uebersicht der Gattungen zur vierten Klasse schon abgedruckt „war. Wir freuen uns, diese wichtige Entdeckung hier noch „aufnehmen zu können.“

Man wolle dabei nicht übersehen, dass der Prodr. Florae Monasteriensis erst ein Jahr später, nämlich 1824 erschien.

Ein anderer schätzbarer Freund des Verf. d. Prodr., L. Reichenbach, Verfasser der Flora germanica excursoria, — (derselbe, der dem Verf. d. Pr. ein Heft der Iconographia botanica, worin die Spargulae beschrieben und abgebildet sind, widmete, und später dessen Namen durch ein neues Pflanzen-Geschlecht aus der Familie der Rutaceen verewigte,) — welcher ebenfalls von diesem Original-Exemplare, sowohl von dem erstgenannten, als von später aufgefundenen Standörtern erhalten und darnach die Pflanzen in der Iconographia abgebildet hatte, erwähnt derselben in dem genannten Taschenbuche für Exkursionen Seite 546 mit folgendem Zusatze: „Auf feuch„tem Sandboden in Westfalen, Gegend von Münster: Coesfeld „hinter der Klinke vor Hollenbergs Hofe, im Distrikte Reck„linghausen am Ufer der Lippe, und zwischen Xanten und „Cleve an der Landstrasse: v. Bönninghausen; bei Pots„dam: Drees. — Mai. Juni. ⊙.“

Nicht minder führt der gelehrte Freund des Verf. d. Prodr., Prof. Curt Sprengel in Halle, — (aber ebenfalls in

Digitized by Google

seinem Syst. veget. III. S. 245 den Namen des Verf. d. Pr. zu verewigen suchte, aber unglücklicher Weise eine Gattung wählte, welche nur wenige Monate früher von De Candolle den Namen Chaetocalyx erhalten hatte,) — auf den Grund der von demselben ebenfalls erhaltenen Original-Exemplare in dem ersten Bande des genannten Werkes, welcher im Jahre 1825 erschien, Seite 364 die Tillaea muscosa L. an, mit den Standörtern: „Europ. med. Guestphalia.“

Mit Uebergehung mehrerer anderer und überflüssiger Zeugnisse für die Richtigkeit der so kurzweg auf den Grund einer Vermuthung geläugneten Angabe im Prodromus, mag hier noch angeführt werden, dass der Verfasser desselben, als er in der Eigenschaft eines General-Kommissärs des Katasters für Rheinland und Westfalen Gelegenheit hatte, viele Gegenden zu besuchen, die bisher noch von keinem geübten Botaniker betreten waren, diese nämliche Pflanze noch an mehreren Orten, auch in Westfalen aufstand, und davon Exemplare einlegte. Er nennt hierbei, ausser den oben bei Reichenbach aufgeführten, noch folgende sichere Fundstellen: bei Haltern, zwischen dem Anna-Berge und der Bauerschaft Holtwick; im Feste Recklinghausen bei Schulte im Hülsen; bei der Kapelle zu Linkerbeck, und endlich in der Bauerschaft Hennen, in der Nähe der Sicking-Mühle. Ob sie vor dem Verf. d. Prodr. schon im Clevischen, und zwar zwischen Marienbaum und Appeldorn mitten auf der Landstrasse, wo er sie ebenfalls und in grosser Menge entdeckte, schon früher von einem andern Botaniker aufgefunden war, scheint sehr problematisch, indem zufolge Reichenbach früher Niemand von dieser seltenen und in Deutschland bisher unbekannten Pflanze Erwähnung gethan hatte. Bei dieser grossen Verbreitung der Tillaea muscosa L. würde es sehr zu verwundern sein, dass sie so lange unentdeckt blieb, wenn sie nicht so klein und leicht zu übersehen wäre, und es ist deshalb noch sehr zweifelhaft, ob sie dermalen am ersten Fundorte bei Goesfeld gänzlich verschwunden ist; denn zum Auffinden solcher kleinen Pflanzen-Zweige bedarf es vor Allem eines geübten botanischen Auges, welches Manchem der „eifrigsten“ Botaniker jener Gegend noch wohl fehlen möchte.

Der Verf. des Prodr., fast auf jeder Seite des oben er-

Digitized by Google

wähnten Buchs in einer Weise getadelt, wie es eine allererste Pflanzen-Aufzählung des Münsterlandes wohl nicht verdient, wird indess auch auf die übrigen Angriffe auf seine Wahrhaftigkeit und botanische Ehre, in der Folge keine Silbe mehr antworten.

Nur das möge hier noch beiläufig erwähnt werden, dass Exemplare von dem (nach Smith) in England nicht seltenen, wahren Carduus acanthoides L., welche bei Münster und Wesel gesammelt sind, im Herbarium des Verf. d. Pr. aufbewahrt werden, — dass die Galeopsis bifida* während einer zehnjährigen Kultur weder ihren Charakter geändert, noch Uebergänge in G. Tetrahit L. gezeigt hat, und dass jeder Bauer in den Sandgegenden des Münsterlandes die Spergula vulgaris* von der fast nie wildwachsenden Spergula sativa* im lebenden Zustande sofort unterscheiden wird, ohne sich auch nur ein einziges Mal zu irren.

Münster, 16. Juni 1855.

Digitized by Google

Wissenschaftliche Vorträge, welche in der General-Versammlung in Düsseldorf am 29. und 30. Mai 1855 gehalten wurden.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath zeigte der Versammlung einige Exemplare der sehr schönen käuflichen Glas-Modelle von Krystall-Formen vor, welche der Buchbinder F. Thomas in Siegen, nach der einsichtsvollen Anleitung eines Mitgliedes des Vereins, Herrn Directors Schnabel, verfertigt. Es sind diese 5 bis 8 Zoll grossen Krystall-Modelle aus regelrecht zugeschnittenen Glas-Tafeln sehr exact zusammengesetzt. Wo es zur Demonstration nöthig, befinden sich im Inneren dieser durchsichtigen Modelle die entsprechenden Theilungskörper, entweder ebenfalls von Glas, oder, wenn es Körper sind, deren Flächen nach der Symmetrie unterschieden werden müssen, von leichter Pappe mit verschiedenen Farben, nach den zu einander gehörigen Flächen. Die Achsen und Hülfs-Linien sind in den Modellen durch ausgespannte Seidenfäden angedeutet, und zwar in abweichenden Farben für die verschiedenen Achsen und andere Linien. Die Kanten an den äusseren und inneren Formen sind durch Leisten von Papier eingefasst, und auch die Leisten haben verschiedene, der Symmetrie der Kanten entsprechende Farben. Die Arbeit ist ungemein genau und zierlich, selbst bei sehr complicirten Combinationen von Krystallflächen. Die Modelle leisten für den Unterricht in der Krystallographie alles, was man zur vollkommensten Verdeutlichung verlangen kann. Der Redner hat sich in seinen Vorlesungen über Mineralogie in diesem Sommer einer solchen Suite von Krystall-Modellen, welche Herr Thomas angefertigt hatte, mit ganz besonderem Nutzen bedient. Für den Unterricht in der Krystallographie hat sich

Digitized by Google

Herr Director Schnabel durch die verwirklichte Idee dieser Modelle Verdienst erworben, wie nicht minder ebenfalls dem Herrn Thomas für die erfolgvolle Ausführung eine besondere Anerkennung gebührt. Eine Reihenfolge solcher Krystall-Modelle ist auch zur grossen Industrie-Ausstellung nach Paris gesandt worden, und wird dort gewiss den verdienten Beifall finden. Die schönen Glas-Körper sind verhältnissmässig sehr billig; die Preise richten sich hauptsächlich nach der Anzahl der Flächen.

Eben derselbe legte das so eben erschienene erste Heft der „Flora Saraepontana fossilis, die Pflanzen-Versteinerungen des Steinkohlen-Gebirges von Saarbrücken, abgebildet und beschrieben von Fr. Goldenberg", vor. Das Heft enthält die Selagineen im Allgemeinen, und nach ihrem Bau und ihrer botanischen Stellung bis ins Detail beurtheilt und durch zahlreiche Abbildungen, welche sechs Folio-Tafeln füllen, erläutert; namentlich ist dabei die vollständigste Nachweisung der Fructifications-Organe dieser Classe von fossilen Pflanzen höchst bedeutend. G. theilt die Selagineen in folgende Gattungen: Lycopodites, Pisolites, Lepidodendron, Knorria, Ulodendron, Megaphytum, Cyclocadia, Halonia, Lepidoployas, Lomatoployas, Sigillaria, Stigmaria und Diploxylon. Das zweite Heft des Werkes wird, neben einer systematischen und analytischen, ebenfalls durch zahlreiche Abbildungen unterstützten Bearbeitung aller im saarbrückener Steinkohlenbecken vorkommenden Arten der Selagineen, auch noch eine weitere Ausführung des inneren Baues einiger derselben und der Fructification der Stigmarien bringen. Die Selagineen der saarbrückener Niederlage repräsentiren in den genannten 13 Gattungen allein 104 Arten, und darunter sind 3 Gattungen und 20 Arten neu. Es dürfte daher durch das Werk, welches in sechs Abtheilungen erscheinen wird, gewiss der vorläufige Ausspruch seines Verfassers gerechtfertigt werden, dass keine andere Steinkohlen-Niederlage so viele fossile Pflanzen aufzuweisen hat, als Saarbrücken. Mit Recht muss man im Interesse der Wissenschaft wünschen, dass das Unternehmen so reichliche Unterstützung und den Beifall der Käufer finden möge, dass es bald seiner Vollendung zureifen kann. Die zwanzigjährigen umfassenden Arbeiten des Verfassers für den Zweck, welche nicht bloss

Digitized by Google

in dem fleissigsten Sammeln, sondern auch in genauen Untersuchungen und Studien bestehen, verdienen gewiss die vollste Anerkennung, indem dadurch die fossile Botanik, und namentlich diejenige der heimischen Provinz, zuverlässig einen bedeutenden Vorschritt gewinnt. Von diesem Gesichtspuncte aus drängte es natürlich den Redner, das Werk unserem Vereine vorzulegen und es zu besprechen, damit es in möglichst weiten Kreisen nach seinem gebührenden Werthe bekannt werde.

Derselbe Forscher legte endlich einige ganz ausgezeichnete Meteor-Eisenmassen vor, welche zur Sammlung des Herrn Dr. Krantz in Bonn gehören und von diesem dem Sprecher anvertraut waren. Sie bestehen erstens in zwei grossen, durchgesägten, auf einer Fläche polirten und geätzten Stücken von Tejupilco und von Ixtlahuaca, beide Orte bei Tolucca in Mexico. Beide Stücke zeigen ganz besonders schön die oktaedrische Structur in grossen sogenannten Widmannstädten'schen Zeichnungen; bei dem Stücke von dem ersten Fundorte ist der Schnitt so gelegt, dass quadratische Figuren hervortreten; bei demjenigen von dem zweiten Fundorte zeigen sich dagegen die gleichseitigen Dreiecke der Seiten des regulären Oktaeders. Partieen von Schwefel-Eisen sind ebenfalls auf dem Schnitte beider Stücke sichtbar. Nicht minder ausgezeichnet ist zweitens eine Meteor-Eisenmasse von Atacama in Bolivia, welche viel grössere Partieen von Olivin enthält, als in der berühmten sogenannten Pallas'schen vorkommen. Das Stück ist ebenfalls durchgeschnitten und zeigt dadurch die krystallinischen Einmengungen von honiggelbem Olivin besonders schön. Von der geätzten Oberfläche des Meteor-Eisens von Tejupilco hatte der Redner mit Kupfer-Druckerschwärze eine Anzahl Abdrücke auf Papier anfertigen lassen, welche die Widmannstädten'schen Zeichnungen treu wiedergeben. Er vertheilte diese Abdrücke in der Versammlung.

A. Henry berichtete über die Bildung der Wurzelzasern von Sedum maximum, Fabaria und Telephium. Diese Wurzelzasern, die sich knollenartig verdicken, zeigen im oberen Theile einen einfachen Holzring, mit einzelnen Gefässbündeln vermischt. Dieser Holzring trennt sich in einzelne Partieen, jeder Theil sucht sich zu einem Einzeln-Kreise zu vereinigen,

Digitized by Google

was bald eintritt, und so findet man alsdann zwei bis sechs solcher Einzeln-Ringe die Masse der knollenartigen Wurzelzaser durchziehen. Später, wo die Wurzelzaser wieder anfängt dünner zu werden, lösen sich diese Ringe wieder auf; die Enden des einen Ringes vereinigen sich mit den Enden des nächsten Ringes, und bald ist wieder ein einziger Holzring hergestellt, der die Wurzelzaser durchzieht und das Mark fast oder ganz verdrängt. Diese Bildung, durch ins Detail eingehende Beschreibung und viele Zeichnungen erläutert, gab Gelegenheit, eine Bildung an verschiedenen Sapindaceen aus Brasilien zu vergleichen und die Möglichkeit auszusprechen, dass in dieser Bildung unserer einheimischen Pflanze vielleicht ein Weg gefunden sei, diese räthselhaften Bildungen, die Gaudichaud beschrieben hat, in ihrem Entstehen zu erklären.

Es wurde jedoch schliesslich die Verwahrung ausgesprochen, als wenn der Vortragende glaube, dass das, was so tüchtige Botaniker nicht zu lösen vermocht hätten, nunmehr von ihm klar gemacht sei; er wolle nur einen Beitrag zur Lösung liefern, und er zeigte offen und deutlich, wie viele Schwierigkeiten bis zur vollständigen Lösung noch zu beseitigen seien.

Vom Berg-Hauptmann Jacob in Dortmund wurde die in neuester Zeit von den Berg-Aemtern zu Bochum und Essen angefertigte und auf die neuesten Aufschlüsse der im nördlichen Theile des westfälischen Steinkohlen-Gebirges umgehenden Bohr- und Schurf-Arbeiten, in Verbindung mit den früheren bergbaulichen Arbeiten, gegründete Karte vorgelegt. Es war die Kenntniss des Gebirges dadurch bis in die Gegend von Unna, Herne, Gelsenkirchen und Ruhrort ausgedehnt, und bei der grossen Regelmässigkeit der Lagerung möglich geworden, die drei Haupt-Abtheilungen der Steinkohlen-Flötze, der mageren, Eschkohlen und Fettkohlen, wie sie im gewöhnlichen Leben bezeichnet werden, durch drei Haupt-Flötze zu bezeichnen und in ihrer Verbreitung durch das Gebirge im Grundriss und Profil darzustellen. Die Karte zeigte auf eine sehr übersichtliche Weise den grossen Reichthum der im nördlichen Theile des Steinkohlen-Gebirges immer tiefer, und in der Mulde der Grube Elisabeth bei Essen bis zu circa 6600 Fuss, in der

Digitized by Google

Mulde der Grube Anna ebendaselbst bis zu circa 9000 Fuss niedersetzenden Bildung, und die bis jetzt bekannten 61 bauwürdigen Flötze von einer Gesammt-Mächtigkeit von 1781 Zoll, excl. 190 Zoll Bergmittel.

Die Karte ergab ferner, namentlich in der östlichen und westlichen Gegend, bei Unna und Ruhrort, die wahrscheinlichste Gränze der Flötze verschiedenen Gehalts, und konnte desshalb für die hier umgehenden Arbeiten und die Schlüsse, welche man an Bohrlöchern zu machen gewohnt ist, zum Anhalten dienen; es steht daher zu hoffen, dass diese bildliche Darstellung sowohl zur eifrigsten Fortsetzung der Aufschluss-Arbeiten, als zur Verhinderung der Bemühungen dienen wird, in Gegenden Kohlen-Flötze aufzusuchen, welche ganz ausserhalb der Gränzen des Steinkohlen-Gebirges liegen. Eine Verbreitung der Karte durch den Druck konnte in Aussicht gestellt werden.

An diese Bemerkungen knüpfte der Berg-Hauptmann von Dechen einige Betrachtungen über die zahlreichen Bohr-Versuche an, welche gegenwärtig aufwärts von Grossenbaum im Rheinthale bis an die von Deutz nach Bensberg führende Strasse zur Aufsuchung von Steinkohlen-Flötzen angestellt werden, indem er einige Exemplare eines Aufsatzes: „Ueber den Zusammenhang der Steinkohlen-Reviere bei Aachen und an der Ruhr", zur Vertheilung an diejenigen Herren Mitglieder vorlegte, welche sich besonders für diesen Gegenstand interessiren. Derselbe zeigte, wie nach dem Auftreten des Kohlen-Kalksteins beim Drufter Kalkofen, bei Lintorf und bei Ratingen und der älteren Schichtenfolgen der Devon-Gruppe von Ratingen bis Bensberg es höchst unwahrscheinlich sei, in dem Rheinthale von Grossenbaum aufwärts Steinkohlen-Flötze zu finden. Die Folgerung, dass die unternommenen Bohr-Versuche in dieser Gegend ohne Erfolg bleiben würden, ergab sich daher von selbst. Aus dem eben angeführten Aufsatze gab derselbe als das vorzüglichste Resultat an, dass ein unmittelbarer Zusammenhang der beiden Steinkohlen-Reviere von Aachen mit demjenigen der Ruhr nicht wahrscheinlich, dass vielmehr anzunehmen sei, dass jene westlichen Kohlen-Reviere unter den bedeckenden Diluvial- und Tertiär-Schichten kaum die Erft erreichen, ja, selbst die Roer nicht weit überschreiten

Digitized by Google

möchten. Als nordwestliche Begränzung des Steinkohlen-Reviers der Worm ist das östliche Fortstreichen des Kohlen-Kalksteins von Visé an der Maas in Belgien zu halten, und weil dieses den Rhein noch oberhalb Ratingen trifft, so geht hieraus der Haupt-Grund hervor, warum die Kohlen-Reviere von Aachen und der Ruhr nicht in unmittelbarem Zusammenhange stehen.

Derselbe legte das Werk des Geh. Berg-Raths und Professors G. Bischof: Elements of physical and chemical Geology, Vol. I., vor, welches auf Kosten der Cavendish Society, nach einer von dem Verfasser bewirkten Bearbeitung seines deutschen Werkes über physicalische und chemische Geologie, herausgegeben worden ist. Dieses Werk, welches mit Recht die allgemeine Aufmerksamkeit der Geologen in Deutschland auf sich gezogen und durch eine neue Betrachtungsweise geologischer Vorgänge ungemein anregend gewirkt hat, ist auch in England anerkannt worden und erscheint nun in einer mehr systematischen, übersichtlicheren und zusammengedrängteren Form. Der Erfolg und die Wirkung desselben in England, wo die Geologie so viele und eifrige Bearbeiter zählt, kann nicht fehlen.

Dr. Schaafhausen sprach über das Vorkommen alter Grabstätten am Bubenheimer-Berge bei Coblenz und über die natürlichen Ursachen der vollständigen Verwesung der organischen Reste in vielen dieser Gräber, wiewohl dieselben der christlichen Zeit anzugehören scheinen. Daran knüpfte er einige Bemerkungen über die Wichtigkeit, welche neuerdings die Untersuchung alter Gräber nicht nur für den Alterthumsforscher, sondern auch für den Anthrozoologen gewonnen habe, in so fern das immer häufigere Auffinden primitiver Schädelformen uns den zweifellosen Beweis von dem Einflusse der Cultur auf die körperliche Bildung des Menschen-Geschlechtes liefere. Die Frage nach dem Vorkommen fossiler Menschen-Knochen glaubt derselbe mit Hinsicht auf eine kritische Prüfung der vielfachen und zahlreichen neuen Angaben und der schwachen Gründe, welche für die entgegenstehende Ansicht beigebracht werden können, bejahen zu müssen.

W. von der Marck hielt einen Vortrag über Cepha-

Digitized by Google

lopoden der Kreide, welche im Diluvium der Umgegend von Hamm gefunden werden, besonders über Belemniten und Rhyncholiten; ferner über Versteinerungs-Mittel der Polythalamien, als welche, ausser kohlensaurer Kalkerde, der kürzlich von Ehrenberg als Ausfüllungs-Masse der Polythalamien angegebene Glaukonit, ferner der Schwefelkies und die Kieselsäure angeführt und vorgezeigt wurden.

Dr. Pagenstecher aus Elberfeld sprach über Steinbildung im lebenden Körper, bezeichnete als Grund-Bedingung das Vorhandensein einer die gelösten erdigen Bestandtheile enthaltenden Mutter-Flüssigkeit, und als veranlassende Bedingungen 1. die relative Ueberfüllung mit salin-erdigen Bestandtheilen, 2. die Verlangsamung der Ausführung der Mutter-Flüssigkeiten und die dadurch herbeigeführte Stagnation und Präcipitation der Stein-Concremente, 3. die Molecular-Attraction, ausgehend von einem in die Höhle der Mutter-Flüssigkeiten gesetzten festen Körper. Dann wies derselbe das Zustandekommen der steinigen Concremente unter diesen drei Bedingungen als Speichelsteine, Gallensteine und Harnsteinenach.

v. Dechen legte die beiden ersten Sectionen der geologischen Karte der Rheinprovinz und Westfalens vor, Wesel und Dortmund, welche auf Anordnung Sr. Excellenz des Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Herrn von der Heydt, herausgegeben wird. Es wurde eine kurze Uebersicht der Entstehung und Bearbeitung dieser Karte gegeben, welche eine höchst schätzbare Grundlage für die Kenntniss beider Provinzen bildet. Die Ausführung dieser beiden Sectionen in Farbendruck durch das königliche lithographische Institut in Berlin fand allseitige Anerkennung, besonders als die Schwierigkeiten derselben unter Vorzeigung der Farbentafel näher aus einander gesetzt wurden. Die Vorbereitungen zur raschen Folge in der Herausgabe dieser Karte sind getroffen, und konnten bereits Probe-Abdrücke ohne Farbendruck der Sectionen Geldern, Crefeld, Münster, Soest, Warburg und Lüdenscheid vorgezeigt werden.

Zuletzt zeigte Wundarzt Kuhn aus Elberfeld einige schön gearbeitete Präparate des inneren Ohres vor.

Digitized by Google

Dr. Ewich aus Köln erinnerte daran, dass der nun aus über 1000 Mitgliedern bestehende Verein vor 13 Jahren zu Brohl ins Leben getreten sei — in einer der schönsten und merkwürdigsten Gegenden Deutschlands; es berge aber das Brohlthal Arzneischätze, welche geeignet seien, die Wiege des Vereins zu einem der grössten Curorte Europa's zu machen, und hierzu könne gerade der Verein sehr viel beitragen. Der Heilbronn, die gehaltreichste unter sechs bereits analysirten Brohlthal-Quellen, sei eine glückliche Combination aus den geschätztesten Quellen-Heilmitteln in maximo, wodurch er unter den Natron-, Eisen-, Magnesia- und Kochsalzwassern die hervorragendste Stelle einnehme, wie dies eine vorgelegte Vergleichungs-Tabelle näher begründet. Der Heilbronn umfasse demnach die Hauptbestandtheile dreier verschiedenartigen Quellen von europäischem Rufe: Baden-Baden (Kochsalzquelle), Ems (Natron- und Kochsalzquelle) und Schwalbach (Eisen-Magnesiaquelle), wie auch die berühmten, ihm qualitativ sehr ähnlichen Quellen von Wildungen und Cudowa. Auch nenne G. Bischof den Heilbronn nächst Bilin und Vichy den reichsten Säuerling Deutschlands und Frankreichs. Dieses wahrhaft ideelle, auflösend stärkende Mineralwasser habe sich besonders hülfreich erwiesen bei Hämorrhoidalleiden, Verdauungsbeschwerden, bei abnormer Säure- und Schleimbildung, habitueller Hartleibigkeit, Abortus aus Schwäche, also bei Laxität der Schleimhäute, der Darmmuskelhaut, der Blutgefässwandungen und des Uterus, wie auch bei anämischen bleichsüchtigen Zuständen etc. etc. — Eine zweite Brohlthal-Quelle bezeichnet Dr. Ewich als „Heilbronn ohne Eisen", oder „das kalte Ems"; die anderen Quellen verträten dagegen die berühmten Eisenquellen vollständig. — Indem sich Dr. Ewich noch auf mehrere in seinem „Führer am Laacher-See etc. etc." angeführte Autoriäten (G. Bischof, Naumann und Nöggerath) bezieht, welche den hohen Werth der Brohlthal-Quellen auf das bestimmteste anerkannt und sich über einen Curort an denselben auf das beifälligste geäussert haben, macht derselbe mit Grund darauf aufmerksam, dass ein Curort, der gegen die angedeuteten Mode-Krankheiten so umfassende, ausgezeichnete Heilmittel biete und obendrein noch in der schönsten Gegend liege, dem preussischen Staate noch durchaus fehle. Schliesslich

Digitized by Google

bittet Dr. Ewich seine Fachgenossen, den vaterländischen Heilbronn in allen geeigneten Fällen anzuwenden und ihm ein Gutachten über die beobachteten Heilkräfte baldigst mitzutheilen. Die übrigen Vereins-Mitglieder ersucht derselbe gleichzeitig, in jeder geeigneten Weise zum Bekanntwerden des Heilbronn beitragen zu wollen. Hierdurch könne vorläufig der Weg angebahnt werden, einen so patriotischen, gemeinnützigen Zweck, als die Anlage eines so vielversprechenden Curortes am Rheine, fördern zu helfen.

v. Dechen legt eine geognostische Karte der Hohenzollern'schen Lande, bearbeitet von dem Ober-Berg-Amts-Referendar Achenbach, vor. Dieselbe ist auf die neue Liebenow'sche Karte der Hohenzollern'schen Lande aufgetragen. Es wurde zur Erläuterung derselben eine kurze Uebersicht der auf diese Karte aufgetragenen, von einander getrennten Gebirgs-Formationen gegeben, ihrer Lagerungsverhältnisse, ihrer Reihenfolge und ihrer besonderer Eigenthümlichkeiten.

Major v. Bennigsen-Förder sprach über Diluvial-Gebilde, und zwar: 1) über corallenähnliche, organische Reste in älteren Löss-Ablagerungen im Siebengebirge, im Ahrthale, am Godesberg, bei Bonn, Düsseldorf und Neuss im Rheingebiete, bei Sudenburg (Magdeburg) an der Elbe, im diluvialen Mergel (Geschiebs-Mergel) bei Salzwedel zahlreich, und auch bei Colberg im diluvialen Mergel an der Ostsee aufgefunden, und über Kreide-Bryozoen im Corallensande am linken Elbufer, zwischen Magdeburg und Limburg bei Jubar, gesammelt; 2) über wesentliche, constante Charaktere der älteren Diluvial-Schicht, und zwar: a. Lagerung, b. Kalkgehalt und c. organische, corallenähnliche, noch näher zu bestimmende Einschlüsse, zur Unterscheidung derselben von dem jüngeren Diluvial-Sediment, der Lehm- (Thon-) Ablagerung; 3) über die Wichtigkeit der vom Rheine bis zur Ostsee bei Colberg und bis Ratibor in Oberschlesien beobachteten Diluvial-Mergelschicht durch ihren mittleren Kalkgehalt von circa 15 pCt. und durch ihr ausgedehntes, nicht nesterartiges, sondern eine 10 Fuss mächtige Schicht bildendes Auftreten unter der Lehmdecke, für leichte Herstellung eines guten Ackerbodens aus Sandboden und eines vortrefflichen Ackerbodens aus lehmigem

Digitized by Google

Boden, oder zur sicheren Erzielung eines verdoppelten Ertrages der Felder an Halmfrüchten und Futterkräutern, und über den Werth solcher Bodenumwandlung besonders für kleinere Ackerwirthschaften, da die Kosten dieser Melioration schon durch den Mehrgewinn des nächsten Jahres ersetzt werden und diese Umwandlung des Bodens nur von 16 zu 16 Jahren wiederholt zu werden braucht.

An vorstehenden Vortrag des Herrn Majors von Bennigsen knüpfte von Dechen einige Betrachtungen an, in denen derselbe die grosse Wichtigkeit der gemachten Beobachtungen über Lehm, Mergel und Löss in wissenschaftlicher und in praktischer Seite hervorhob und ganz besonders darauf hinwies, dass die Rheinprovinz und Westfalen in sehr vielen Theilen vielfach Gelegenheit darbieten, diese Untersuchungen zu verfolgen und einen sehr grossen und ausgedehnten Vortheil für die Landwirthschaft zu ziehen.

Geheimer Bergrath Professor Nöggerath hielt einen ausführlichen Vortrag über die verschiedenen Unvollkommenheiten, welche bei Krystallen von Mineralien vorkommen, z. B. unverhältnissmässige Vergrösserung und Verkleinerung einzelner Flächen, Krümmungen und Unebenheiten der Flächen, Abweichungen in den Winkeln, zum Theil durch mechanische Hindernisse hervorgerufen, unausgebildete oder vertiefte Flächen u. s. w. Der Sprecher deutete dabei Manches über die Entstehungsweise dieser mangelhaften Ausbildungen an und erläuterte seine Rede durch eine Anzahl mitgebrachter und für den Zweck besonders ausgewählter Mineralien, welche theils der Mineralien-Sammlung der Rheinischen Universität, theils aber dem Herrn Dr. Krantz in Bonn zugehören. Der Vortrag kann seiner Ausführlichkeit wegen hier nur im Allgemeinen angedeutet werden, und behält sich der Redner eine weitere Bearbeitung des Gegenstandes für eine Zeitschrift des Faches vor.

Auf den Wunsch des Vorstandes stattete Medicinalrath Mohr einen Bericht über sein demnächst erscheinendes Werk über Mass-Analysen ab.

Hierauf sprach Medicinal-Assessor Wilms aus Münster

Digitized by Google

über die Verbreitung der Gefäss-Kryptogamen in Westfalen, insbesondere im Bezirk Münster, und zeigte sehr schöne Exemplare der Gesellschaft vor.

Endlich wurden noch folgende zwei Abhandlungen mitgetheilt, welche Geheimer-Bergrath Bischof aus Bonn eingesandt hatte.

Ueber die Zersetzung der alkalischen Silicate durch Eisenoxydhydrat.

Bei der Bearbeitung der englischen Ausgabe meiner chemischen und physikalischen Geologie habe ich mich bemüht, die Lücken, welche die deutsche Ausgabe übrig liefs, so viel wie möglich auszufüllen. Unter andern habe ich mich bemüht, auf dem Wege des Experiments chemische Processe aufzufinden, wodurch die so mannigfaltigen Umwandlungen und Zersetzungen im Mineralreiche erklärt werden können. Die Zahl der Zersetzungs- und Verbindungs-Gesetze, welche in diesem Reiche statt finden, ist dadurch um 9 vermehrt worden, so dafs die ganze Zahl derselben auf 54 steigt[1]).

Die so häufige Aufnahme von Eisenoxyd durch Mineralien, welche alkalische Silicate enthalten, wie sie durch Pseudomorphosen und durch Zersetzungen der Mineralien nachgewiesen ist[2]), führte mich dahin, das Verhalten der alkalischen Silicate gegen Eisenoxydhydrat zu untersuchen. Welche Resultate diese Versuche geliefert haben, wird sich aus dem Nachstehenden ergeben. Weitere Untersuchungen haben dargethan, dafs auch Kalk- und Thonerde-Silicate durch Eisen-

1) In der englischen Ausgabe habe ich diese Gesetze im ersten Kapitel des ersten Bandes zusammengestellt.

2) Ich erinnere unter andern an die zersetzten Feldspathe von Ilmenau, welche 12,5 % Eisenoxyd enthalten.

Digitized by Google

oxydhydrat zersetzt, und dadurch Eisenoxydsilicate gebildet werden.

Im Eisenoxydhydrat wurde daher ein wirksames Zersetzungsmittel der in den Mineralien so sehr verbreiteten alkalischen, Kalkerde- und Thonerde-Silicate gefunden, wodurch Licht über eine nicht geringe Zahl von Umwandlungs- und Zersetzungs-Processen verbreitet wird.

Ein Beispiel eines solchen Umwandlungs-Processes, welcher sich aus der Zersetzung alkalischer Silicate durch Eisenoxydhydrat erklären läfst, wird der nachstehende Aufsatz liefern.

Eisenoxydhydrat, auf welches eine Lösung von Natronsilicat gegossen wurde, blieb 3 Tage lang in gewöhnlicher Temperatur stehen. Als die Flüssigkeit abfiltrirt wurde, waren die ersten Tropfen wasserklar; bald färbte sich aber das Filtrat bräunlich gelb. Beim Auswaschen zeigte sich diese Erscheinung fortwährend; zuletzt blieb jedoch die abfiltrirende Flüssigkeit klar, wenn das Auswaschen ununterbrochen fortgesetzt wurde. Wurde dagegen während der Nacht der Rückstand auf dem Filtrum trocken, und wurde am folgenden Tage das Auswaschen fortgesetzt: so bräunte sich die abfiltrirende Flüssigkeit wieder; später zeigte sich aber keine Färbung mehr. Dies wiederholte sich mehrmals; als aber die Probe mit dem Uhrglase nichts mehr anzeigte, wurde das Auswaschen nicht weiter fortgesetzt. Der Rückstand hatte die Zusammensetzung I.

Als ein Theil der von diesem Rückstande abfiltrirten Flüssigkeit zur Trockne abgedampft wurde, blieb eine bräunlich gelbe Masse zurück, welche nach dem Aufweichen mit Wasser gröfstentheils auf dem Wasser schwamm. Beim Filtriren dieser Flüssigkeit zeigte sich abermals das Bräunen der wasserklaren Tropfen, als sie sich im Glase angesammelt hatten.

Da auf diese Weise keine Abscheidung des Eisens von der, das Natronsilicat enthaltenden Flüssigkeit zu erreichen war: so wurde das Ganze mit Salzsäure behandelt, wobei ein starkes Brausen eintrat; das Natron hatte daher während des Abdampfens Kohlensäure angezogen. Obgleich die rückständige Kieselsäure wiederholt mit Salzsäure digerirt wurde, so konnte sie doch nicht ganz entfärbt werden. Nach fortgesetztem Auswaschen, Trocknen und Glühen erschien sie nur

Digitized by Google

sehr wenig grau; etwas eisenhaltig war sie daher immer noch. Ihre Menge betrug 49,62%.

Aus der von dieser Kieselsäure abfiltrirten gelblichen Flüssigkeit, welche durch Abdampfen concentrirt wurde, fällte Ammoniak einen hellbraunen Niederschlag, welcher die Zusammensetzung II. hatte.

Die von diesem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde abermals zur Trockne abgedampft. Nach Behandeln der trocknen Masse mit Wasser, blieb ein dunkelbrauner Rückstand, welcher die Zusammensetzung III. hatte.

Die von diesem Rückstand abfiltrirte Flüssigkeit hatte die Zusammensetzung IV., nachdem das darin enthaltene Chlornatrium auf Natron reducirt worden war. Nachstehende Resultate sind auf 100 Theile des angewandten Eisenoxyd und Natronsilicat reducirt worden.

	I.	II.	III.		IV.		Summa.
Kieselsäure	0,98	0,33	0,57	etw. eisenh.	49,62	=	51,50
Natron . .	—	—	—		44,32	=	44,32
Eisenoxyd	3,84	0,26	0,08		—	=	4,18
	4,82	0,59	0,65		93,94	=	100,00

Es hatten mithin 4,18 Th. Eisenoxyd und 95,82 Th. kieselsaures Natron auf einander gewirkt. Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dafs Eisenoxydhydrat in gewöhnlicher Temperatur kieselsaures Natron zersetzt, und kieselsaures Eisenoxyd gebildet wird. Ob eine vollständige Zersetzung statt finden kann, und wie viel Eisenoxydhydrat dazu erforderlich ist, bleibt weiteren Versuchen vorbehalten; hier genügt es, die Zersetzung überhaupt dargethan zu haben.

Der Sauerstoffquotient [1]) des Silicat I. ist = 2,261, der von II. = 0,455 und der von III. = 0,08. Das überbasische Silicat I. zerfiel daher theilweise in ein weniger basisches Silicat II. und in ein übersaures III., wovon sich II. in der sauren Flüssigkeit, und III. im Abwaschewasser auflösten, der Rest von I. aber zurückblieb. Was die Ursache der Bräunung und der damit verknüpften Ausscheidung des aufgelösten Si-

1) Darunter ist zu verstehen der Quotient aus dem Sauerstoff der Kieselsäure in den Sauerstoff des Eisenoxyd.

Digitized by Google

licat war, habe ich nicht ermittelt. An die Gegenwart von Eisenoxydulsilicat, welches sich nach höherer Oxydation hätte abscheiden können, ist nicht zu denken, und damit ist auch die oben angeführte Erscheinung, dafs nach langer Unterbrechung des Auswaschens, die Bräunung der abfiltrirenden Flüssigkeit abermals eintrat, nicht zu einigen; denn der auf dem Filtrum mit der Luft in Berührung gestandene feuchte Rückstand hätte ja Gelegenheit genug gehabt, sich höher zu oxydiren, wenn Eisenoxydulsilicat vorhanden gewesen wäre. Dazu kommt noch, dafs die von dem Silicat I. abfiltrirte Flüssigkeit nach dem Abdampfen zur Trockne, und nach abermaliger Behandlung mit Wasser wieder dieselbe Bräunung wahrnehmen liefs; denn während so lange fortgesetzter Erhitzung würde sich die vorhanden gewesene geringe Menge Eisenoxydulsilicat unfehlbar vollständig oxydirt haben [1]).

Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs die nicht unbedeutende Menge Eisenoxydsilicat III., welche das Ammoniak nicht niedergeschlagen hatte, von der beträchtlichen Menge des, in der Flüssigkeit aufgelösten kieselsauren Natrons in Auflösung gehalten worden war.

Der Umstand, dafs die durch Zersetzung des Natronsilicat mittelst Eisenoxydhydrat entstandenen Eisenoxydsilicate alle Phasen der vorgenommenen Scheidungsprozesse durchlaufen haben, ist von besonderem Interesse. Es läfst sich dies nur aus der grofsen Verwandtschaft erklären, welche Kieselsäure und Eisenoxyd zu einander haben. Die drei Silicate, welche bei vorstehenden Zersetzungs-Processen erhalten wurden, widerstanden hartnäckig der Zersetzung durch

1) Für die geologischen Zwecke, welcher wegen diese Versuche angestellt wurden, schien es wenig Bedeutung zu haben, sie zur Ermittelung der Ursache dieser sonderbaren Erscheinung weiter zu verfolgen. Sollte freilich, wie man vermuthen möchte, ein Wechsel in den isomerischen Modificationen der Eisenoxydsilicate durch unbekannte Umstände bald eine grössere bald eine geringere Löslichkeit herbeiführen: so würde dieser Gegenstand in Beziehung auf Absätze dieser Silicate aus Gewässern eine geologische Bedeutung gewinnen können. Jeden Falls ist eine weitere Verfolgung dieser Versuche, wenn auch nur in chemischer Hinsicht, zu wünschen.

Digitized by Google

Salzsäure. Das Silicat III. konnte dadurch selbst nach 48stündigem Digeriren nicht vollständig zersetzt werden; nur durch Flufssäure gelang die vollständige Zersetzung.

Es sind dies ähnliche Erscheinungen, wie sie sich bei der Analyse sehr eisenreicher Mineralien zeigen. Die hierbei ausgeschiedene Kieselsäure ist in der Regel gelblich, selbst röthlich gefärbt, und erst durch wiederholtes Digeriren mit Salzsäure wird sie weifs, und doch bleiben noch wenigstens Spuren von Eisenoxyd, nach Verflüchtigung der Kieselsäure durch Flufssäure zurück. Es würde ungereimt sein annehmen zu wollen, dieses Eisenoxyd sei blofs mit der Kieselsäure gemengt: es mufs als Eisenoxydsilicat vorhanden sein; denn dieses widersteht so hartnäckig der Zersetzung durch Salzsäure, wie sich dies aus diesen und anderen Versuchen entschieden ergeben hat.

Prüft man das bei chemischen Analysen eisenreicher Mineralien niedergeschlagene Eisenoxyd, so findet man in demselben einen meist wägbaren Kieselsäuregehalt. Ebenso enthält die ausgeschiedene Kalkerde und Magnesia geringe Mengen eisenhaltiger Kieselsäure, und solche finden sich auch in der, von der phosphorsauren Magnesia abfiltrirten Flüssigkeit, wenn man sie zur Trockne abdampft. Alle bei der Analyse solcher Mineralien vorgenommenen Scheidungsprozesse sind also nicht im Stande, eine völlige Zerlegung ihrer Eisensilicate zu bewirken.

Alle diese Erscheinungen zeigen die grofse Verwandtschaft, welche Kieselsäure und die Oxyde des Eisens zu einander haben, und diese Verwandtschaft erklärt auch die wichtige Rolle, welche die Eisenoxydsilicate bei metamorphischen Prozessen spielen. Da kaum jemals durch Gesteine Gewässer filtriren, welche nicht kohlensaures Eisenoxydul aufgelöst enthalten, und da dieses so leicht in Eisenoxydhydrat übergeht: so sind die Bedingungen zu Prozessen, in denen diese Substanz zersetzend wirkt, überall gegeben. Die vorstehenden Versuche zeigen aber, dafs unter gewissen, noch nicht genau erforschten Bedingungen auch Eisenoxydsilicat und ohne Zweifel ebenso Eisenoxydulsilicat in nicht unbedeutenden Quantitäten von den Gewässern aufgelöst und fortgeführt werden können.

Digitized by Google

Der letztere Umstand erklärt das so häufige Vorkommen der Grünerde und des Glaukonit im Mineralreiche, und die äusserst schwierige Zersetzbarkeit des künstlichen Eisenoxydsilicat findet ihre Analogie in der eben so schwierigen Zersetzbarkeit der Grünerde, welche weder vor noch nach dem Glühen von Säuren angegriffen wird. Damit ist auch in Uebereinstimmung die grofse Unveränderlichkeit, welche dieses Mineral vor den meisten anderen auszeichnet.

Analysen dreier Glimmerarten, welche aus Feldspath hervorgegangen sind.

Haidinger und Blum beobachteten die Umwandlung des Feldspath von St. Agnes und St. Just in Cornwall in Glimmer [1]). Ein Zwillingskrystall von Feldspath aus einem zersetzten Granit, in der Nähe eines Zinnerz-Ganges am letzteren Orte bestand aus einem höchst feinkörnigen Gemenge von weifsem Glimmer und Quarz, in welchem Zinnerz-Körnchen eingesprengt waren. Da mit der Umwandlung des Feldspath in Glimmer eine Ausscheidung von Kieselsäure verknüpft sein mufs: so ist das Vorkommen der letzteren neben Glimmer von besonderem Interesse. Blum fand später eine noch mehr charakteristische Umwandlung des Feldspath aus dem Granit bei Warmsteinach im Fichtelgebirge, welcher vorzugsweise aus Feldspath und Quarz mit nur wenig Glimmer besteht. Der Feldspath ist fast überall mit höchst feinen grünlich-weifsen Glimmer-Schüppchen gemengt, welche sich an vielen Stellen so gehäuft haben, dafs der frühere Feldspath ganz verschwunden ist, und der Glimmer theils die krystallinische, theils die scharf und wohl erhaltene Krystallform des letzteren zeigt. Die Veränderung beginnt aussen und schreitet nach innen fort, so dafs manchmal noch ein Kern von Feldspath vorhanden ist, während das Aeussere

1) Nachtrag zu den Pseudomorphosen von Blum. B. I. S. 25.

Digitized by Google

sich in Glimmer umgewandelt hat. Merkwürdig ist es, dafs manchmal durch und durch umgewandelte Feldspathkrystalle mitten im krystallinischen Feldspathe liegen, der die oben bemerkten Veränderungen zeigt, und scharf von jenen abschneidet.

Eine ganz ausgezeichnete Pseudomorphose aus Drusenräumen in Granit bei Lomnitz in Schlesien beschreibt G. Rose [1]). Die Oberfläche des Feldspath ist rauh und zerfressen und mit Glimmerblättchen mehr oder weniger dick besetzt. Die Glimmermasse zieht sich, gewöhnlich kleinen Rissen folgend, in das Innere, und manchmal ist der Feldspath so mit Glimmer erfüllt, dafs auch mit der Loupe keine Spur von ersterem mehr wahrzunehmen ist. Rose überzeugte sich, dafs, zu Folge meiner Ansichten, diese Umwandlung nur auf nassem Wege, erfolgt sein konnte. Da in dieser und in der vorhergehenden Pseudomorphose Quarz nicht vorhanden war: so ist die ausgeschiedene Kieselsäure durch Gewässer fortgeführt worden.

Blum [2]) beschreibt eine Umwandlung des Feldspath in Speckstein (?) aus dem Granit der Gegend von Finbo in Schweden. Nicht blofs die Krystalle des Feldspath, sondern auch die krystallinischen Massen desselben bestehen aus einem Gemeng von Speckstein (?), Quarz und Glimmer. Nur an wenigen Stellen ist noch, aber nicht mehr ganz frischer Feldspath vorhanden. Die Umwandlung begann aussen, aber nicht gleichmäfsig auf der Oberfläche. Wo sie vollendet war, war der Feldspath sehr weich, gelblichweifs ins Oelgrüne übergehend, an anderen noch harten Stellen dagegen röthlichweifs und fleischfarben. Auch im Innern waren dieselben Erscheinungen wahrzunehmen. Die Spaltbarkeit war gänzlich verschwunden. Auch der Glimmer und Quarz zeigten sich verändert. Ersterer ist weniger spröde, bei weitem weicher wie gewöhnlich und läfst sich nicht leicht in dünne Blättchen spalten. Der Quarz zeigte sich in Berührung mit dem veränderten Feldspath nur etwas spröder.

Wie sehr selbst scharfe Augen durch die mineralogi-

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft B. II. S. 10.
2) Nachtrag zu den Pseudomorphosen I. p. 71.

Digitized by Google

schen Kennzeichen getäuscht werden können, zeigt die Analyse dieser Pseudomorphose No. III.

Durch die Güte von Blum und G. Rose erhielt ich von vorbenannten pseudomorphen Glimmerarten Proben, freilich in so geringen Mengen, dafs sie zu vollständigen Analysen nicht hinreichend waren. Aus den im Folgenden mitgetheilten Resultaten wird sich indefs doch ergeben, dafs man daraus mit vieler Wahrscheinlichkeit auf den Gang des Umwandlungsprozesses schliessen kann.

	I.	II.	III. a.	III. b. [3]		IV.
Kieselsäure	(67,95 [1])	(60,51 [1])	55,18			47,97
Thonerde	12,76	25,00	19,87	19,82		31,69
Eisenoxyd	2,09	7,77	13,30	13,29		5,37
Manganoxyd	—	—	Spur			1,67
Kalkerde	—	—	1,18			—
Magnesia	—	Spur	0,17			—.
Kali	16,66	3,92	5,87	5,87		8,31
Natron		0,15	1,35	1,35	Fluor u.	1,07
Glühverlust	0,54	2,65	0,31 [2])		Aluminium	3,32
	100,00	100,00	97,23			99,40

I. Veränderter Feldspath von Warmsteinach.

II. Glimmer, welcher aus demselben hervorgegangen ist.

III. Umwandlungs-Product des Feldspath von Finbo. III. (a) ganze Analyse; III. b. mittelst Flufssäure erhaltene Bestandtheile.

IV. Glimmer von Broddbo nach Svanberg [4]).

---

1) Die eingeklammerten Werthe sind durch Subtraction erhalten.

2) Dieses Mineral gab beim Trocknen im Wasserbade viel Wasser, welches beweiset, dafs es an diesem zur Umwandlung nöthigen Agens nicht fehlte. Das Pulver war vor dem Glühen gelblichweifs, nach dem Glühen etwas bräunlich, welches ohne Zweifel von höherer Oxydation des Eisenoxydul herrührte.

3) Beim Behandeln des ausgeglühten Pulvers mit Flufssäure entwickelte sich, auffallender Weise, ein deutlicher Geruch nach Moschus.

4) Jahresbericht von Berzelius XX. S. 235.

Digitized by Google

Das Material von II. reichte nicht hin, die Kieselsäure direkt zu bestimmen und auf Fluor zu prüfen. Wenn, wie wahrscheinlich, dieses vorhanden war: so würde sich der Werth der Kieselsäure vermindern. Noch wahrscheinlicher ist die Gegenwart von Fluor in III.; denn die nahe Uebereinstimmung der Thonerde und des Eisenoxyd in III. a. und III. b. zeigt, dafs der bedeutende Verlust von 2,77% nicht von Fehlern in der Analyse herrühren kann. Leider reichte das Material zu einer Prüfung auf Fluor nicht hin.

Dafs III. ein pseudomorpher Glimmer ist, und nicht Speckstein, wie Blum vermuthete, ist unzweifelhaft; denn die Magnesia, der wesentliche Bestandtheil des Speckstein, beträgt äusserst wenig. Er ist aber ein noch nicht völlig ausgebildeter Glimmer, wie dies auch seine schwierige Spaltbarkeit in dünne Blättchen zeigt. Sein Kieselsäuregehalt ist grösser, als in allen bis jetzt analysirten Kaliglimmern; nur der weifse Glimmer von Monroe, welcher, nach Brewer [1]) 50% Kieselsäure enthält, steht ihm darin am nächsten. Noch näher stehen ihm indefs mehrere Lithionglimmer, in denen die Kieselsäure bis auf 52,25% steigt. Bemerkenswerth ist, dafs die pseudomorphen Glimmer, wenn es erlaubt ist, aus den wenigen Analysen, welche wir davon besitzen, Schlüsse zu ziehen, sich überhaupt durch einen hohen Kieselsäuregehalt auszeichnen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs in III. etwas freie Kieselsäure, herrührend vom zersetzten Feldspath, vorhanden war, und dafs erst dann, wenn auch diese Kieselsäure fortgeführt worden wäre, der Umwandlungsprozefs sein Ende erreicht haben würde. Verzögert sich aber diese Abscheidung, so ist denkbar, dafs die in ihrer löslichen Modification ausgeschiedene Kieselsäure unlöslich wird und von den Gewässern gar nicht mehr fortgeführt werden kann, in welchem Falle die vollständige Umwandlung in Glimmer unterbleibt.

Vergebens sucht man unter den Analysen von Kaliglimmern einen, dessen Zusammensetzung der von III. sich nähert; nur der Glimmer IV. lässt sich einiger Mafsen damit vergleichen.

---

1) Dana Mineralogy 359. Der bedeutende Wassergehalt dieses Glimmers = 4,46% deutet übrigens darauf hin, dass derselbe kein normaler Glimmer sein möchte.

Digitized by Google

Denkt man sich, dafs die wahrscheinlich im Ueberschufs vorhanden gewesene Kieselsäure in III. ausgeschieden würde, so würde das Verhältnifs der zurückbleibenden Kieselsäure zu der Summe der beiden sich gegenseitig vertretenden Basen, Thonerde und Eisenoxyd erreicht werden.

Der bedeutende Eisengehalt in III. kann nicht befremden, da er in anderen Kaliglimmern noch höher steigt: so im braunen Glimmer aus Cornwall, nach Turner[1]) bis auf 27,06% und im Glimmer von Abborforst in Finnland, nach Svanberg[2]) sogar bis auf 35,78%. Das ist aber bemerkenswerth, dafs II. und III. mit ihrem beträchtlichen Eisengehalte, aus Orthoklas, welcher so arm an Eisen und nicht selten ganz frei davon ist, hervorgegangen sind. Es ist daher ganz unbestreitbar, dafs dieses Eisenoxyd aufgenommen worden ist und der ungewöhnliche Eisengehalt in I. zeigt, dafs die Umwandlung mit dieser Aufnahme begonnen und während derselben das Eisen immerfort zugenommen hat.

Da I. weniger Thonerde als irgend ein Orthoklas enthält: so liegt die Vermuthung sehr nahe, dafs die aus einem Theil des Orthoklas ausgeschiedene Thonerde von einem anderen Theile aufgenommen wurde, und dieser dadurch die Richtung zur Umwandlung in Glimmer nahm. Ob eine solche Ausscheidung der Thonerde auch bei den Pseudomorphosen II. und III. erfolgt ist, wird sich ergeben, wenn ich die von Blum und G. Rose erbetenen Proben zur Analyse erhalten haben werde.

Combiniren wir die Analysen der drei Glimmerarten, welche aus Feldspath hervorgegangen sind, und berücksichtigen wir die schon oben bei den Pseudomorphosen von St. Just und von Finbo erwähnte Ausscheidung von Quarz: so läfst sich der Umwandlungsprozess so charakterisiren, dafs aus dem Feldspath Kieselsäure und ein Theil der Alkalien ausgeschieden, und dagegen Thonerde und Eisenoxyd aufgenommen wurden. Bei I. und III. ist es kaum zu bezweifeln, dafs derjenige Theil des Feldspath, welcher im zersetzten Zustande noch vorhanden war, die Thonerde dem anderen in

1) Edinb. Journ. of. Sc. V. 3. und 6. p. 61.
2) A. a. O. Berzelius Jahresbericht XX. S. 235.

Digitized by Google

Glimmer umgewandelten Theil geliefert hat. Die Aufnahme des Eisenoxyd erklärt sich aus der, im vorhergehenden Aufsatze nachgewiesenen Zersetzung alkalischer Silicate durch Eisenoxydhydrat.

Wenn daher Gewässer, welche Eisenoxydul-Bicarbonat enthalten, fortwährend auf Mineralien tropfen, welche alkalische Silicate enthalten: so ist zu denken, dafs das aus dem Carbonat hervorgegangene Eisenoxydhydrat die Kieselsäure der alkalischen Silicate ergreift, an deren Stelle Eisenoxydsilicate treten, während sich die durch Zersetzung des Eisenoxydul-Bicarbonat frei gewordene Kohlensäure mit den Alkalien verbindet, und diese alkalischen Carbonate durch die Gewässer fortgeführt werden. Es ist überflüssig zu bemerken, dafs die Umwandlung des Eisenoxydul-Bicarbonat in Eisenoxydhydrat stets erfolgt, wenn die Gewässer, welche es aufgelöst enthalten, mit der Luft in Berührung kommen. Unsere aus Quellen entstandenen Ocher-Lager zeigen dies. Die alkalischen Carbonate gehören endlich zu den ganz gewöhnlichen Bestandtheilen derjenigen Quellen, welche frei von Gyps, Bittersalz und anderen Erdsalzen sind. Der obige Prozefs, wodurch alkalische Carbonate entstehen, ist als einer von denjenigen Prozessen zu denken, welche den Quellen diese Carbonate zuführen.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Digitized by Google

Fig. 2.

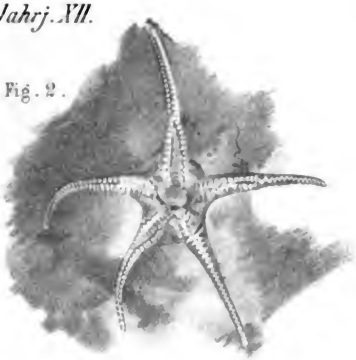


Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

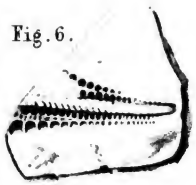


Fig. 1-3. Aspidosoma Arnoldi *Fig. 4-6. Asterias rhenana.*
J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.*

Digitized by Google

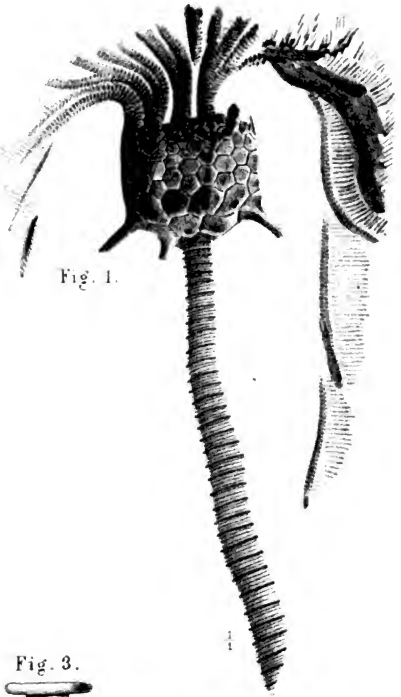


Fig. 1.

1/1

Fig. 3.

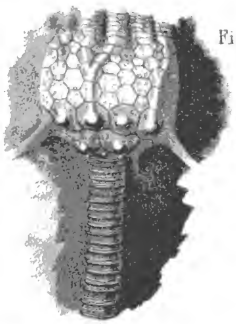


Fig. 2.

1/1

Acanthocreas longispina.

J. D. L. Franz Wagner gez. Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.

Digitized by Google

Fig. 1.

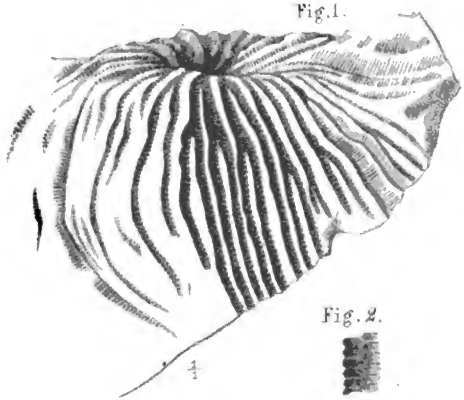


Fig. 2.

Fig. 3.

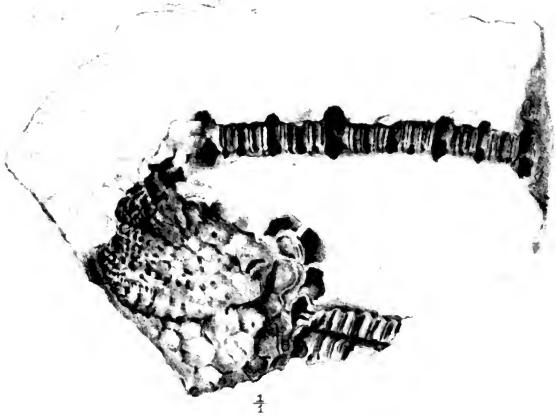
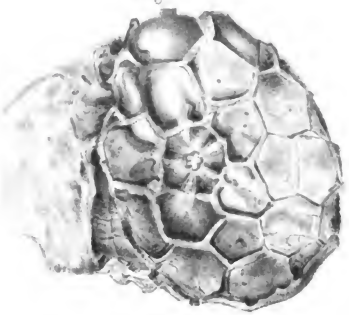


Fig. 1. 2. Acanthocrinus longispina. Fig. 3. Rhodocrinus gonatodes.

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen in Bonn*

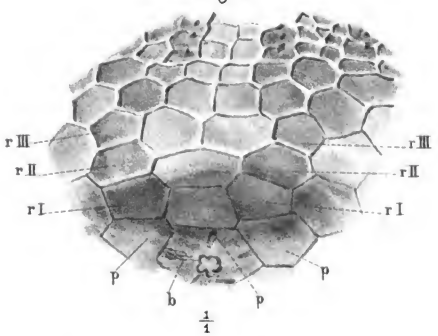
Digitized by Google

Fig. 1.



$\frac{1}{1}$

Fig. 2.



$\frac{1}{1}$

Rhodocrinus gonatodes.

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.*

Digitized by Google

Fig. 3.

Fig. 2.

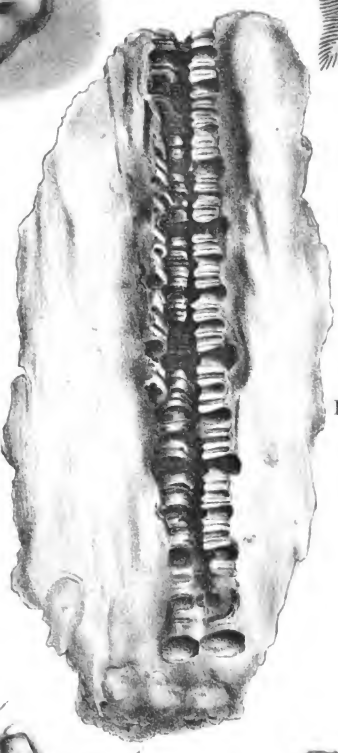


Fig. 1.

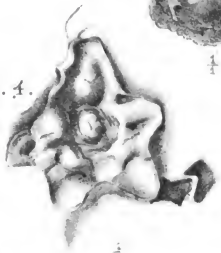


Fig. 4.

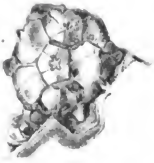


Fig. 5.

Fig. 1-3. Rhodocrinus gonatodes.
J. D. L. Franz Wagner gez.

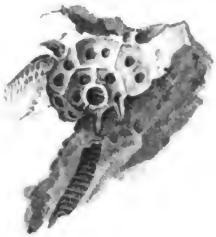
Fig. 4. 5. Rhodocrinus.
Lith. v Henry & Cohen in Bonn.

Digitized by Google

Fig. 1.

$\frac{4}{1}$

Fig. 2



$\frac{1}{1}$

Fig. 4.

$\frac{3}{1}$

Fig. 3.

$\frac{2}{1}$

Fig. 5.

$\frac{3}{1}$

Fig. 1. Rhodocrinus___. Fig. 4. Symbathocrinus tabulatus var depressa.
Fig 2. 3. Culicocrinus nodosus. Fig. 5. Symbathocrinus tabulatus var alta.

J. D. L. Braun Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen in Bonn.*

Digitized by Google

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5. a.

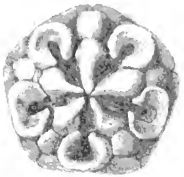


Fig. 5. b.

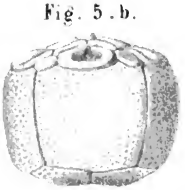


Fig. 5. c.

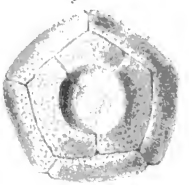


Fig. 6.

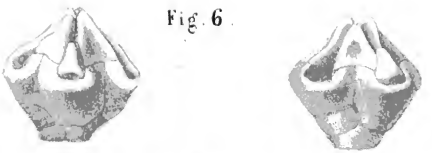


Fig. 1–3. Poteriocrinus rhenanus. Fig. 5. Coccocrinus rosaceus. Fig. 6. Haplocrinus mespiliformis.

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Albert & Cohen v. Bonn.*

Digitized by Google

Fig. 1.

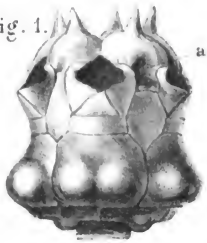


Fig. 2.

$\frac{8}{1}$

Fig. 5.

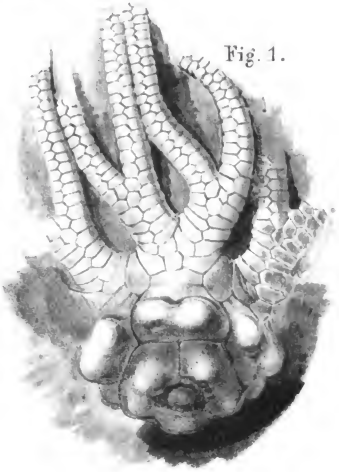
Fig. 3.

$\frac{2}{1}$

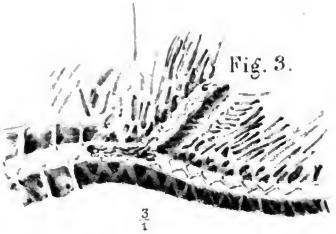
Fig. 4.

Fig. 1-4. Culicocrinus nodosus. Fig. 5. Rhodocrinus genatodes.
J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.*

Digitized by Google



2/1



3/1

Fig. 1. Culicocrinus nodosus. Fig. 2. 3. Protoeurgale confluentina.

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.*

Digitized by Google

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 5.

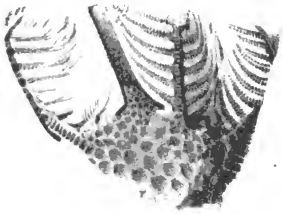


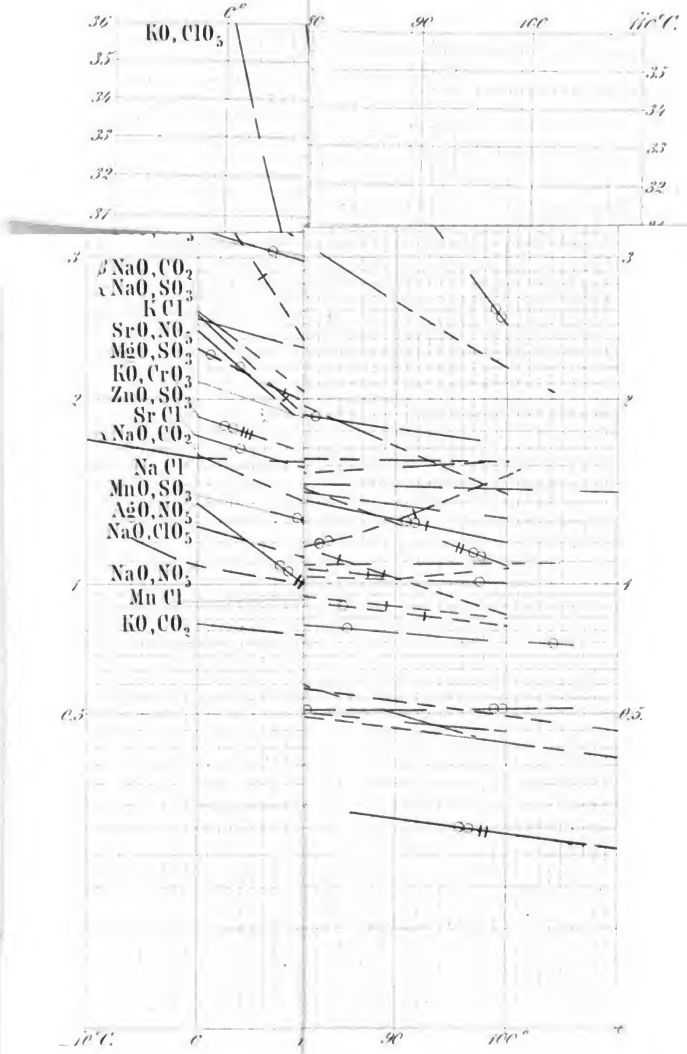
Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 1–4 Rhodocrinus gonatodes. Fig. 5. Ctenocrinus.

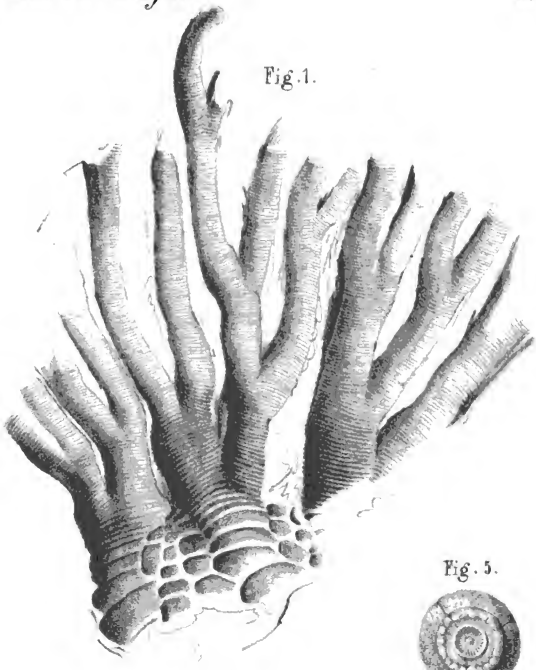
J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn.*

Digitized by Google



Digitized by Google

Fig.1.



$\frac{2}{1}$

Fig.5.

$\frac{2}{1}$

Fig.2.

Fig.3.

$\frac{2}{1}$

Fig.4.

$\frac{2}{1}$

Fig. 1. Rhodocrinus gonatodes. Fig. 2-3. Poleriocrinus curtus Wirtgen & Zeiler. Fig. 4-5. Platycrinus fritillus.

J.D.L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen Bonn.*

Digitized by Google

Fig. 1.

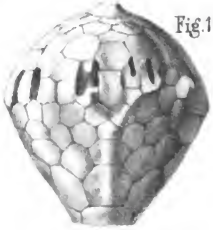


Fig. 2.

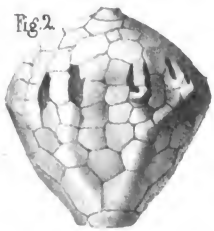


Fig. 3.

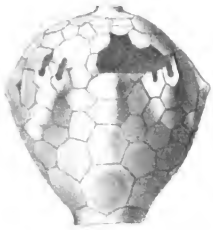


Fig. 4.

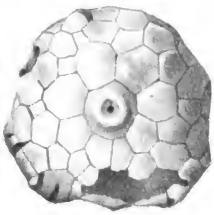
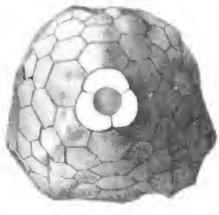


Fig. 5.



Actinocrinus Prumiensis.

J. D. L. Franz Wagner gez. Lith. v. Henry & Cohen Bonn.

Digitized by Google

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

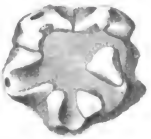


Fig. 5.

Fig. 6.

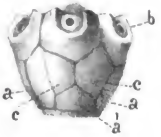


Fig. 7.

Fig. 8.

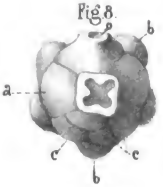


Fig. 1-4. Cerinocrinus Eifeliensis. Fig. 5-8. Epactocrinus irregularis.

J. D. L. Franz Wagner gez. *Lith. v. Henry & Cohen Bonn.*

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 255 045

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 255 045

Digitized by Google

Digitized by Google